

En sammanställning av olika rutiner som ger smågrisar en god start och uppväxt under diperioden

– En litteraturstudie för grisintresserade

An overview of various routines that give piglets a good start and growth during the lactation period

– A literature study for those who are interested in pigs

Hanna Nilsson



En sammanställning av olika rutiner som ger smågrisar en god start och uppväxt under diperioden

- En litteraturstudie för grisintresserade

An overview of various routines that give piglets a good start and growth during lactation period.

– A literature study for those who are interested in pigs

Hanna Nilsson

Handledare: Anne-Charlotte Olsson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Examinator: Jos Botermans, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Examensarbete inom lantbruksvetenskap

Kurskod: EX0743

Program/utbildning: Lantmästare - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2016

Omslagsbild: Hanna Nilsson - Fotograf

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: smågris, sugga, rutiner, diperiod, råmjölk, sammanfattning, uppväxt, laktation.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

FÖRORD

Lantmästare - Kandidatprogrammet är en tre årig universitetsutbildning vilken omfattar 180 högskolepoäng. Programmet ger en möjlighet till en yrkesexamen efter två års studier. Under tredje året har man möjlighet att fördjupa sig i ett ämne som man finner intressant. I mitt fall har jag valt att rikta in mig på animalieproduktion, ledarskap & organisation och byggnadsplanering. Detta ger en kandidat i Lantbruksvetenskap. En av de obligatoriska delarna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete är en sammanställning av litteratur och en analys av denna. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 10 veckors heltidsstudier och 15 hp.

Jag har själv alltid varit intresserad av animalieproduktion och jobbat mycket praktiskt med mjölk- och grisproduktion i Sverige. Jag har även jobbat med broiler i Australien och därför föll det sig naturligt att jag ville undersöka mer om animalier i mitt avslutande examensarbete på utbildningen. Jag har valt att fördjupa mig inom grisproduktion. Dels har jag jobbat med gris under hela studietiden på en gård i NV Skåne. Jag har alltså hållit mig uppdaterad i yrket och jag finner detta ämne mycket intressant.

Ett varmt tack riktas till:

- Min handledare som tagit sig tid och varit ett fint stöd under hela arbetet.
- Mina arbetsgivare på Kingelstad Gris som har gett mig väderfulla inputs från verkligheten och alltid tagit sig tid att svara på alla mina frågor som kommit i tid och otid.
- Gris-rådgivare/veterinärer på Gård & Djurhälsan och SVA, som tagit sig tid och ork att svara på alla mina frågor via mail.

Jos Botermans har varit examinator.

Jos är vetenskapsman på institutionen för biosystem men inriktning på tekniska system för konventionell och ekologisk grisproduktion. Han har forskat på systemlösningar med avseende på välfärd, beteende, produktion, hälsa, emissioner, arbetsmiljö och ekonomi. Även inhysningssystem för grisproduktion, utfodringsteknik till grisar samt ventilationssystem och energibesparing i grisstallar har han gjort studier på.

Maj 2016, Alnarp.

Hanna Nilsson
Lantmästarstudent

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	1
SAMMANFATTNING	4
SUMMARY	5
INLEDNING	6
Bakgrund	6
Mål	6
Syfte	7
Frågeställning	7
Avgränsning	7
LITTERATURSTUDIE	8
<i>HANTERING AV SINSUGGAN SOM LÄGGER GRUND FÖR SMÅGRISEN</i>	8
Dräktiga suggor i gruppbox och konkurrens vid foder	8
Vaccinationer på suggor under dräktigheten	9
Individens kondition och modersegenskaper samt utgallringsstrategi	9
Näringstillförsel i livmodern	9
Antalet levandefödda och levandevikt	10
Vad lägger grund för bra livskraft på nyfödda smågrisar vid födsel?	10
<i>SYSTEM I GRISNINGSAVDELINGEN</i>	11
Termiska miljön i stallet	11
Strömedel och dess tillgång	11
Fixerad eller lösgående	12
Hygien i box	13
<i>GRISNING OCH DEN NYFÖDDA SMÅGRISEN</i>	14
Födelsehjälp	14
Suggans modersegenskaper och kondition vid grisning	14
Födelseviktens betydelse	14
Nedkylda smågrisar	15
Grisningsfeber – kontroll på suggans hälsa	16
Hjälpa och torka av nyfödda smågrisar	17
Smågrishörnan	18
Navelsträng	18
Fläkta smågrisar	19
Hygien vid hantering av spädgris och andra skötselrutiner	19
<i>SÄKRA DEN VIKTIGA RÅMJÖLEN - KOLOSTRUM</i>	20
Råmjölken och dess antikroppar lägger grunden	20
Flytta smågrisar till juver vid grisning	20
Sonda/ge direkt i munnen	21

Skiftesdigivning	21
Digivning och konkurrens vid juvret	21
<i>MJÖLKTILLFÖRSEL UNDER HELA DIPERIODEN</i>	23
Suggan och vad som upprätthåller en god mjölkproduktion.....	23
Kullutjämning	24
Amsuggor	24
Mjölkersättning	26
Energitillskott och vatten	26
<i>SKÖTSELROUTINER UNDER DITIDEN</i>	27
Järntillskott	27
Förebygga sårskador på smågrisar.....	27
Tandslipning	28
Ledinfektioner	29
Diarré under diperioden	30
Vaccinationer på smågris	30
MATERIAL OCH METOD	31
RESULTAT	32
DISKUSSION	34
SLUTSATS	37
REFERENSER	39
Skriftliga.....	39
Muntliga	45

SAMMANFATTNING

Svenska grisproducenter är duktiga på att föda upp och ta om hand grisar, ändå har Sverige den högsta smågris dödligheten i Europa. Åtgärder för att minska smågris dödligheten är därför ett av de viktigaste arbetena som kan göras och där mycket av arbetstiden bör ligga i svensk grisproduktion. Målet med detta examensarbete är att få ihop en bra sammanställande text av fakta om smågrisar under diperioden och något som i sin tur kan ge anställda inom griskärlingen och andra griskärlintresserade nyttig information. Förhoppningen är sedan att informationen som lästs kan komma till användning i en grisproduktion. Examensarbetet kretsar kring information och rutiner som ger smågrisar en god start och uppväxt under digivningsperioden. I litteraturstudien kommer lite grundläggande förutsättningar tas upp som kretsar kring dräktiga sugor och som har relevans för deras avkommor. Arbetet är en litteraturstudie med en större analys och diskussion. Informationen i litteraturstudien är baserad på fakta som jag funnit på internetsidor, tidskrifter, böcker, artiklar och mailkontakt med gris-veterinärer.

Suggans kondition och välmående under dräktigheten är av stor vikt för att hon ska ge avkommor som är i gott skick vid födsel. Stress, konkurrens och dåliga rutiner kring dräktiga sugor är negativt för djuren och de kommer att påverka smågrisarnas levandevikt och vitalitet.

Att ha god kännedom och uppsikt över sina sugor kommer hjälpa till i utgallringen av djur som inte har de kvaliteter som krävs för att uppnå goda resultat i en smågrisproduktion. Miljön i griskärlingsavdelningen ska vara tillfredställande inte för bara smågrisen utan även för suggan. Med hjälp av värmelampor till smågrisarna, mjukt strö och god hygien i boxen har man lättare att uppnå en tillfredställande miljö för hennes avkommor. Sugor som får många ojämna, underviktiga och svagfödda smågrisar kommer behöva hjälp från djurskötaren med åtgärder som måste utföras för att få smågrisarna att överleva. Nedkylda smågrisar, utdragna förlossningar, sugor som är i dålig kondition behöver tas om hand med olika rutiner.

Att säkra råmjölken till smågrisar är skötarens absolut viktigaste uppgift att ha koll på i arbetet med smågrisar. Utan råmjölk är grisen helt oskyddad mot virus och bakterier som finns i dess närmiljö. Suggan behöver få förutsättningar för att lyckas och orka med en ökad mjölkproduktion allteftersom smågrisarna växer. Allt från att ha bra sugor som orkar med påfrestningarna (avel), till att säkra en bra vattentillförsel till sugor är delar av de avgörande faktorerna för lyckade sugor. Under tiden smågrisen växer kan det uppstå sjukdom även om smågrisen har diat råmjölk. Ledinfektioner och diarré är några exempel som drabbar smågrisar. Sjukdomarna kan förebyggas genom en god hygien i boxen som främst kan fås genom noga tvätt, desinficering och torktid. Men även utgödslingsrutiner, en god boxutformning, tillgång på mjukt strö och vaccinationsrutiner har betydelse.

Under arbetets gång har jag fått känslan av att det är en hel del ouppklarade frågor rörande detaljer kring smågrisar och suggan. Efter att ha gjort denna litteraturstudie har det varit intressant för mig att återkoppla till min verklighet då jag utöver studierna jobbar med grisar. Det är många olika faktorer som spelar roll i alla de moment och ämnena som jag tar upp där det handlar om smågrisar och sugor. Därför är det svårt att säga att saker och ting är så eller så. Grisar är komplexa djur!

SUMMARY

Swedish pig producers are good at breeding and taking care of pigs. However, Sweden has the highest piglet mortality in Europe. Measures to reduce piglet mortality is therefore one of the most important work that can be done and where much of the working time should be in Swedish pig production. The goal of this project is to get together a good compilation text of the facts on piglets during the suckling period, which in turn can give employees in the pig industry and other people interested in pigs useful information. The hope is then that this information then can be used in pig production. The thesis will only cover information and routines that give piglets a good start and growth during the lactation period. In the literature are some basic conditions related to pregnant sows with relevance to their offspring, discussed. The work is a literature review with a major analysis and discussion. The information in this literature review is based on facts that I found on internet pages, in magazines, books, articles, and e-mail contact with pig veterinarians.

Sow condition and wellbeing during pregnancy is of great importance for her to give offspring that are in good condition at birth. Stress, competition and poor procedures in pregnant sows are negative for the animals, and will affect piglet live weight and vitality. To have a good knowledge and supervision of the sows will help in culling of animals not having the qualities required to achieve good results in the piglet production. The environment in the farrowing department should be satisfactory not only for the piglet, but also for the sow. With the help of heating lamps for piglets, soft bedding and hygiene in the pen, it's easier to achieve a satisfactory environment for her offspring. Sows receiving many uneven, underweight and weak born piglets will need help from the pig keeper with actions that must be performed to get the piglets to survive. Piglets with hypothermia, prolonged farrowing, sows that are in poor condition needs to be taken care of by different routines.

Securing colostrum to the piglets are the pig keeper most important task to keep track of in the work of piglets. Without colostrum, the pig is completely unprotected against viruses and bacteria in its environment. Sows need to have opportunities to achieve and cope with increased milk production as the piglets grow. Everything from having good sows, coping with the strains (breeding), to ensure a good supply of water to the sows, are important factors for successful sows. During the suckling period, there may be disease problem even piglets have suckled colostrum. Joint infections and diarrhea are some examples that affect pigs. The diseases can be prevented by good hygiene in the pen which mainly can be obtained by thoroughly washing, disinfection and drying time. But even a good pen design, supply of soft bedding and vaccination procedures are important.

During the work I have got the feeling that there are a lot of unsolved questions regarding details of the piglets and the sow. After performing this study, it has been interesting for me to reconnect with my reality as I have worked with pigs in addition to my studies. There are many different factors that are involved in all the moments and subjects that I take up concerning piglets and sows. Therefore, it is difficult to say that things are this or that. Pigs are complex animals!

INLEDNING

Bakgrund

Svenska grisproducenter är duktiga på att föda upp och ta om hand grisar, ändå har vi den högsta smågrisdödligheten i Europa. I en grisproduktion ligger mycket av fokus kring hur vi ska få så många avvanda smågrisar som möjligt per sugga. Det är ett självklart fokus då vi behöver många smågrisar för att föda upp dem till välmående slaktgrisar och därmed få en lönsam produktion. Att minska smågrisdödligheten är därför ett av de viktigaste arbetena man kan göra och där mycket av arbetstiden bör ligga i svensk grisproduktion. När strävan efter en ännu bättre lönsamhet är en självklar framtidsvision.

Idag finns det många olika sätt att göra smågrisens liv till dess fördel och få dem att överleva under digivningsperioden. Det finns en del litteratur där det prövats olika rutiner för att ge en smågris bästa möjliga förutsättningar. Genom att läsa litteratur ska jag sammanställa dessa rutiner, hur de utförs, förslag på lösningar och förebyggande åtgärder. I och med att det finns många olika sätt att ta hand om en smågris kan det vara realistiskt att välja ut ett fåtal av alla de rutiner och som faktiskt fungerar ute på svenska gårdar. Med hjälp av litteraturen jag funnit, ska jag senare i min analys/diskussion framföra mina åsikter om vad jag kan tycka är rimligt att utföra praktiskt på gårdarna av alla de åtgärder som jag tar upp i litteraturstudien. Då jag har erfarenhet av att jobba i en smågrisproduktion kan jag sätta litteraturen i ett praktiskt perspektiv.

Mål

Målet är att få ihop en bra sammanställande text av fakta om smågrisar under dipperioden och något som i sin tur kan ge anställda och andra grisintresserade nyttig information. Förhoppningen är sedan att informationen som lästs kan komma till användning med relativt mindre arbetsinsatser och i vissa fall leda till bättre resultat i en grisproduktion.

Det finns mängder med litteratur om gris på många olika språk. Personligen har jag ofta känt att det varit praktiskt med en kort och koncis sammanställning på information om ett visst område, moment, rutin eller ämne. Man vill snabbt kunna läsa, få reda på saklig info och vara säker på att det är fakta och inget annat. I detta fall gällande smågrisar under dipperioden.

Texten i detta arbete är förmodligen inte någon nyhet för en person som varit sysselsatt med grisar i många år. Men om man som smågrisproducent har nyanställda och där de inte har mycket erfarenhet av gris kan kanske detta examensarbete hjälpa till lite på vägen till förbättrad kunskap. Dels för att få en bättre förståelse för smågrisar under digivningsperioden och vad man kan göra för att få en lyckad omgång i grisingssavdelningen. En annan förhoppning är att även om man kan mycket om gris, kanske det finns något i de jag skrivit som väcker en tanke, diskussion eller "aha-upplevelse" som kan leda till en förbättring.

Syfte

Syftet är att sammanställa information som hittas i litteratur allmänt angående smågrisar under digivningsperioden och om hur vi kan få fler överlevande och välmående smågrisar. Detta för att lättare ge en överblick till personer som är intresserade av smågrisproduktion och de olika rutinerna som görs i samband med att få fram en välmående smågris.

Frågeställning

- Vilka rutiner finns för att ge en smågris de bästa förutsättningar till välmående, överlevnad och hälsa under digivningsperioden?
- Hur utförs dessa rutiner rent praktiskt?
- Vilka rekommenderade lösningar och förebyggande åtgärder finns att använda vid de olika rutinerna?

Avgränsning

Examensarbetet ska enbart kretsa kring information och rutiner som ger smågrisar en god start och uppväxt under digivningsperioden. I litteraturstudien kommer lite grundläggande förutsättningar tas upp som kretsar kring dräktiga suggor och som har relevans för deras avkomor. Information kring seminerings-rutiner, flushing/utfodringsstrategier, suggans kondition/hälsa, närmiljö, boxsystem och allmänna rutiner kring sugg-hanteringen under och innan dräktigheten med allt vad det innebär kommer jag inte gå in på. Även om information och kunskap kring suggan är väldigt betydande och grundläggande i ett lyckat arbete kring grisningen och för en lönsam produktion, så är det min begränsning.

LITTERATURSTUDIE

HANTERING AV SINSUGGAN SOM LÄGGER GRUND FÖR SMÅGRISEN

Dräktiga suggor i gruppbox och konkurrens vid foder

Fixering av sinsuggor har varit förbjudit i Sverige sedan 1994. Lagen om att låta suggor gå lösa var främst av djurskyddsmässiga skäl. Rörelsefrihet och utförande av naturliga behov var argumenten med den nya lagen, men lösgående sinsuggor innebar inte att det skulle komma utan utmaningar för djurhållaren. En ökad konkurrens och tuff rangordning är en del av problemen bland sinsuggor som inhyses i lösdriftssystem, men kan påverkas av hur boxen är utformad. Ihopslagning av suggor innebär slagsmål och aggressivt beteende mellan suggorna som kan ta skada av rangordningen. En lämplig tidpunkt då grupper kan slås ihop är vid avvänjningen. Detta för att suggorna inte är dräktiga och stressen som uppkommer i samband med ihopslagningen kan trigga igång brunst hos suggorna. Observera att en ihopslagning under inseminerings-perioden kan öka antalet omlöp. Det är också viktigt att hålla ihop de etablerade och stabila sugg-grupperna under hela dräktighetsperioden för att undvika stress, skador och tidig fosterdöd som annars kan uppstå om omgruppering sker under perioden. Ofta förekommande omgruppering kan generera i betydande produktionsförluster.

Utfodringstillfällena hos sinsuggor är även ett problem som ska tas hänsyn till. En sorts konkurrens och ”tävlan” om mat är problem när sinsuggor utfodras restriktivt och hungerkänslor är vanligt förekommande. Det blir ett stressmoment främst hos de lågrankade suggorna när den begränsade resursen foder, skapar aggressivt beteende och konkurrens vid fodertråg under utfodringstillfället. För att hålla nere problemen kring utfodringen kan man göra mindre åtgärder. Individuella ätbås ger sinsuggan möjlighet att äta enskilt från andra suggor och även ta skydd från högrankade suggor om aggressioner uppstår. Andra möjligheter är att hålla nere gruppstorlekarna, 6-8 st/grupp och tillämpa långsamutfodring. Vilket boxsystem och utfodringssystem sinsuggor hålls i under dräktigheten påverkar främst reproduktionen gällande utebliven brunst, sämre dräktighetsresultat och ökat antal omlöp. Det är svårt att dra slutsatser om huruvida resultatet av antalet levande födda smågrisar/sugga skulle påverkas i början av dräktigheten (Olsson & Svendsen, 1997).

Vaccinationer på suggor under dräktigheten

Infektioner kan försämra produktionen i en grisbesättning avsevärt. Sjukdomar skapar sämre djurvälstånd och är, energi-krävande för både djur och människor. Därför kan det vara av värde att fundera på en strategi för att förebygga sjukdomar. Vaccination kan vara ett steg i en förebyggande process. Vaccin fungerar på så vis att en liten mängd av "sjukdomen" injiceras. Grisens immunsystem reagerar och skapar antikroppar mot sjukdomen och kroppen kommer minnas infektionen ifall den skulle bli utsatt för smittämnet i närmiljön. Vad man ska vaccinera mot i enskild besättning ska avgöras i samråd av en veterinär. Man ser över vad som faktiskt behövs vaccineras mot. Det görs en analys och efter det påbörjas vaccinationen. Det är viktigt att följa upp huruvida vaccinationen har effekt eller inte.

Exempel på sjukdomar som kan vaccineras mot på dräktiga suggor som kommer gynna och skydda de blivande spädbarnen är:

- E. coli – Bakterie
- Tarmbrand – Bakterie
- PMWS (PCV2) – Virus
- Parvo (Reproduktionsproblem) - Virus
- Rödsjuka (Reproduktionsproblem) – Bakterie

På avelsdjur är det alltid rekommenderat att vaccinera mot infektioner som ger reproduktionsstörningar (Rödsjuka och Parvo). Observera att besättningar som väl har börjat vaccinera mot spädbarnsdiarré då behovet har funnits, bör aldrig sluta med detta (Wallgren, 2016).

Individens kondition och modersegenskaper samt utgallringsstrategi

Egenskaper som mjölkproduktion och modersegenskaper är viktiga parametrar att ta hänsyn till när utgallring och rekrytering sker av suggor. Egenskaperna har en viktig effekt för att uppnå höjda produktionsresultat (Olsson & Svendsen, 2000).

Att ha kontroll på suggans hull är viktigt. Är suggan i god kondition med tillfredställande hull kommer hon att ha lägre risk för att utveckla bogsår under digivningen och fler smågrisar är att vänta i nästkommande dräktighet (Lundgren, 2011).

Näringstillförsel i livmodern

IUGR står för intrauterin tillväxthämning (intrauterine growth retardation). IUGR-grisar är smågrisar som inte fått den näringstillförsel i livmodern som de borde. Begränsad näringstillförsel i fosterstadiet bidrar till en ökad dödlighet. IUGR-grisarna är små gentemot sina kullsyskon och är osymmetriska i sin form då kroppen har omfördelat näringen till

hjärnan och hjärtat istället för en jämn fördelning över hela grisen. Smågrisens huvudform kännetecknas som ”delfin-huvuden”.

Dessa smågrisar kan överleva med mycket omvårdnad och omhändertagande. Klarar de sina första 24 timmar i livet har det goda chanser till fortsatt överlevnad. IUGR-grisarna behöver få säkrad sin tillgång till speciellt råmjölk och sedan vidare försörjning under ditiden fram till de börjat växa ikapp kullsyskonen. Vid två kilos vikt ska det typiska ”delfin-huvudet” försvunnit (Amdi Williams, 2014).

Idag vet man inte varför och hur en del smågrisar blir ”IUGR-grisar”. Charlotte Amdi Williams är forskare på Köpenhamns Universitet. Hon forskar om ämnet IUGR-grisar och har en hypotes om att det kanske är fel på navelsträngen till smågrisen eller är det saggans moderkaka som inte fungerar som den ska. Framtida forskningsprojekt får svara på de frågorna (Sonesson, 2015).

Antalet levandefödda och levandevikt

För att uppnå många levandefödda smågrisar är noggranna brunstkontroller, betäknings- och semineringsrutiner viktiga moment för att lyckas med goda resultat och produktion. Den dräktiga saggan måste skötas väl och tas omhand då dräktighetsperioden lägger stor grund till antalet levande födda och deras levandevikt (Olsson & Svendsen, 1999). En nyfödd smågris väger ungefär 1500 g när den föds (Grandinson et al, 2000).

Vad lägger grund för bra livskraft på nyfödda smågrisar vid födsel?

En smågris livskraft vid födseln är viktig för dess fortsatta överlevnad. Normalt börjar smågrisen söka efter juvret direkt efter födseln och de grisar som hittar juvret inom 20 min har visat sig klara sig bäst vad gäller överlevnad och de kommer att ha högst medelvikt gentemot sina kullsyskon vid avvänjning. Om saggan utsätts för mycket stress, aggressioner, omgruppering och stor konkurrens vid utfodring under dräktigheten påverkar det avkommans livskraft och födelsevikt negativt (Olsson & Svendsen, 2000).

En smågris vitalitet avgörs delvis av saggans gener och sina egna. Saggans gener som påverkar smågrisens livskraft kallas för maternella effekter men det är inte bara gener som avgör livskraften utan även miljöbetingade orsaker som t.ex. utfodringsstrategi som påverkar mjölkproduktionen (Grandinson, 2002).

SYSTEM I GRISNINGSAVDELINGEN

Termiska miljön i stallet

För suggans del är en optimal temperatur i stallet mellan 16-18°C (Cerne, 2006). Suggorna trivs bättre och håller sig friskare om temperaturen är optimal (Sandberg, 2006). Smågrisen kräver en dragfri, ren, torr och varm närmiljö (Olsson & Svendsen, 1999). En smågris kräver cirka 33 °C den första levnadsveckan och för att lyckas med det behovet bör platsen för smågrisen (smågrishörnan) vara utformad med tre slutna väggar och en typ av ”gardin” som på så vis kan hålla kvar värmen. Användningen av smågrishörnan kan stimuleras genom att ha en hög temperatur (33 °C) och ett mjukt underlag för smågrisen att ligga på (se bild 1). Dessa två faktorer kan göra att smågrisen självmant går till smågrishörnan (Westin, 2005).



Bild 1. Smågrisarna ligger jämnt utspritt i smågrishörnan på mjukt underlag. De sover och verkar trivas.

Strömedel och dess tillgång

Suggans behov av bobyggande är stort och ett av de naturliga beteenden som är starkt inprogrammerat och medfött. Bobygget börjar cirka 24 timmar innan grisning och är som mest intensivt 12-16 timmar innan grisning. När det är 4 timmar kvar till grisning upphör bobygget helt och oxytocinnivåerna höjs som bidrar till sammandragningar i livmoder och förlossningen är nära (Algers & Uvnäs-Moberg, 2007).

Strömedel är en förutsättning för att suggan ska kunna få uttrycka sitt naturliga behov av bobyggande innan grisning. Genom att använda strömedel till suggor ger det positiva effekter så-som att suggan blir lugnare under grisning, förlossningstiden är kortare och suggan reagerar mer på skrik från smågrisar ifall de blir klämda. En kortare grisningstid är positivt då det medför att färre smågrisar drabbas av syrebrist och därmed inte avlider eller föds svaga på grund av förlossningen.

Hur mycket strömedel som ska till för att stilla behovet av bobyggandet är inte fastställt men tidigare svensk besättningsstudie visade att suggor som fick mer strömedel hade bättre produktionsresultat (se bild 2) (Westin, 2005).



Bild 2. Suggan har fått gått om strömedel inför grisning som tillfredsställer hennes behov av bobyggande.

Fixerad eller lösgående

I en engelsk studie gjord av Kilbride et al, 2012, har det visat sig att smågrisdödligheten inte påverkas väldigt mycket ifall suggor är lösgående eller fixerade vid grisning. Dödligheten är ungefär den samma men orsakerna till att smågrisar avlider är olika. Exempel på detta är att suggor som föder i lösgående system krossar sina smågrisar de första dygnet och är därmed den vanligare dödsorsaken i detta system. I fixerade suggors fall får de fler dödfödda smågrisar och anledningen till detta tros vara utdragen förlossning som får till följd att smågrisarna dör av syrebrist (Kilbride et al, 2012).

Lösgående suggor vid grisning har högre krav på sig vad gällande bra modersegenskaper. Suggorna måste reagera starkt på när smågrisarna kommer i kläm och skriker. De ska ha ett beteende som ”varnar” smågrisarna när hon ska lägga sig ner och ett digivningsmönster som är till smågrisarnas fördel (Westin, 2005).

Fixerade suggor har större tendens att drabbas av grisningsfeber och deras avkommor har lägre avvänjningsvikter är hos än lösgående suggor och dess smågrisar. Den ökade risken av grisningsfeber kan dels bero på att en fixerad sugga inte kan få en tidig och bra kontakt med smågrisarna på grund av hur hon hålls då kontakten försenas. Den kontakten mellan smågris och sugga är viktig. Digivningen påverkas negativt när kontakten mellan sugga och smågrisar tar längre tid (Westin, 2005).

Boxens utformning påverkar suggans beteende och har betydelse för huruvida bra hon kommer kunna ta omhand sin kull. Om grisningsboxen är mindre än 5-6 m² påverkar det produktionsresultatet negativt.

Smågrisarna påverkas positivt av större boxyta, i form av att hälsostatusen är bättre då de inte utsätts för lika högt smittotryck som i en mindre box (Westin, 2005).

I Sverige där alla suggor måste vara lösgående under grisning och digivning måste vi ha stora krav på hur suggan är som moder. Därför är noga avel- och utgallringsstrategier viktigt för att få fram suggor med bra modersegenskaper. Miljön som vi skapar omkring suggan har också höga krav på sig för att suggan ska trivas och prestera bra i ett lösgående grisningssystem (Westin, 2005).

Hygien i box

En mekanisk rengöring och tvätt av boxar är viktigt för att uppnå en hygienisk miljö för grisen (Olsson & Svendsen, 1999). Högtryckstvätt med ett 40-50 gradigt vatten har bättre rengörande förmåga än kallt vatten. Men observera att för hett vatten kan få proteiner i smutsen att stanna kvar (Gård och djurhälsan & Växa Sverige, 2016) Boxarna bör få torka upp ordentligt mellan omgångarna. För att få detta att fungera bör en strikt omgångsuppfödning tillämpas med tillräckligt långa tidsintervaller mellan sugg-grupperna (Olsson & Svendsen, 1999). Det rekommenderade tidsintervallet för en box att torka upp, till att stallet används igen är 5-7 dagar. Detta för att smittämnen ska dö ut och inte kunna infektera nya djur efter tvätt (Gård och djurhälsan & Växa Sverige, 2016)

Att ha en gödselyta i grisningsboxen som dränerar bra hjälper till att hålla en god hygien i boxen. Smittotrycket i boxen hålls betydligt lägre och skyddar smågrisarna och suggan från smittsamma sjukdomar (Westin, 2005).

GRISNING OCH DEN NYFÖDDA SMÅGRISEN

Födshelp

En normal förlossning bör gå rätt fort och ta max 3-4 timmar. I medel föds en smågris var 20:e minut. I början av förlossningen går det långsamt men födseln av smågrisar ökar oftast i takt med tiden. En god kondition och rörelsefrihet hos suggan har betydelse för kort grisningstid. Om tiden överstiger maxtiden behöver man vidta åtgärder. Tre metoder som framgångsrika smågrisproducenter tar till när förlossningen stannat upp är att motionera suggan, ge värkstimulerande medicin och om nödvändigt gå in i suggan och dra ut smågrisar som eventuellt ligger fel (Olsson & Svendsen, 2000).

Suggans modersegenskaper och kondition vid grisning

Modersegenskaper hos suggan påverkas till en viss grad av hennes ålder. I olika försök framgår det att ju äldre suggan är desto fler trampskadade smågrisar. Dels beror det på att äldre suggor får större kullar och därmed blir det lättare att trampa på dem. Det beror även på att suggorna blir tyngre och klumpigare ju äldre de blir. Benproblem och klövskador kan ligga till grund för klumpigheten (Olsson & Svendsen, 2000).

Huruvida suggan reagerar på en smågris skrik då den blir klämd eller sitter fast har också en betydelse för om smågrisarna ska överleva. Suggor reagerar olika på skrik från smågrisar. Vissa suggor är helt oberörda av skrik medan andra sätter och reser sig upp. Reaktionen på smågrisskrik är delvis ärvda egenskaper som gör att de reagerar mer eller mindre. Men det har ganska låg arvbarhet och miljön i stallet har större betydelse. Dock kan man förvänta sig att om man avlar på suggor som reagerar starkt på skrik, så kommer det att generera i bättre smågrisöverlevnad (Grandinson, 2002).

Födelseviktens betydelse

Födelsevikten har visat sig ha stor betydelse för om smågrisen ska överleva fram till avvänjningen. Ju mindre grisen är desto svårare kommer den ha att överleva (Thorup, 2006). När grisarna föds med stora viktskillnader görs rangordningen lättare upp vid juvret (se bild 3). De minsta grisarna som oftast får sämst placering vid juvret kommer alltid bli eftersatta om inte de minsta grisarna flyttas till en sugga med bara små grisar där de får lättare att konkurrera (Thorup, 2010b).

När en gris är underviktig definieras olika i olika studier. Enligt Olsson (2014) väger en underviktig gris under 900 gram vid födseln medan danska försök klassar en 700 gram tung gris som en underviktig gris (Thorup, 2006). Det bör observeras att det är viktiga skillnader mellan underviktiga smågrisar och svagfödda smågrisar. Underviktiga smågrisar är

livskraftiga och har förmågan att aktivt själv hitta till juvret. Livskraften är inte alls lika stark hos en svagfödd smågris (Olsson, 2014)



Bild 3. Smågrisar som är ett dygn gamla. Storlekskillnaden är tydlig mellan kullsyskonen.

Nedkylda smågrisar

Nyfödda smågrisar föds med mycket små energireserver och de har en dålig isoleringsförmåga då de endast har 1 % kroppsfett. Den termoreglerande förmågan är inte helt utvecklad, de föds blöta och med dessa förutsättningar sjunker en smågris kroppstemperatur fort. Cirka 15-20 minuter efter födseln sjunker kroppstemperaturen med 2 °C. Det tar ungefär ett dygn för en frisk smågris att få upp kroppstemperaturen till det normala, 39 °C (Olsson, 2014). Men om konsumtion av råmjölk sker så fort som möjligt efter födsel har smågrisen lättare för att snabbt reglera värmen och kroppstemperaturen. Om inte smågrisen får i sig råmjölk har den inte samma förmåga att kontrollera kroppstemperaturen som en råmjölksdiad smågris. Därför söker sig en sådan smågris sig till suggan för att få värme och därmed ökar riskerna för smågrisen att bli skadad (Vasdal et al, 2010).

När en smågris är nedkyld påverkas den negativt och livskraften försämras. Nerkylda smågrisar klarar sig dåligt då de inte kan fokusera och kontrollera kroppen för att röra sig, söka efter juvret och dia. Underviktiga grisar har ännu svårare att klara av att bli nerkylda då deras kroppsreserver av energi inte kommer räcka till att värma upp sig, ta sig till juvret och konkurrera om spenarna gentemot kullsyskonen (Olsson & Svendsen, 2000).

En god temperatur för den nyfödda smågrisen är 32-33°C och denna varma miljö bör vara i smågrishörnan. Med hjälp av en värmelampa, mjukt underlag i form av halm och en smågrishörna som är placerad i närheten av suggans juver kan man locka smågrisarna att lägga sig i den varma smågrishörnan. Där är smågrisen också skyddad från att bli trampad/krossad av suggan. Ett par bra sätt att kontrollera att smågrisarna trivs med temperaturen är genom att sätta in en termometer i smågrishörnan och på så vis se ifall önskvärd temperatur är uppfylld. De andra sättet som är minst lika bra är att titta på smågrisarna och hur de ligger i förhållande till varandra. Är det för kallt ligger smågrisarna

tätt ihop, på varandra, på magen och är ruggiga i pälsen. Man kan även se att smågrisarna emellanåt huttrar. När smågrisarna är nöjda sover de nära varandra på sidan fast i ”ett lager” och inte ovanpå varandra och de är blanka i pälsen. Observera att när smågrisar fryser lägger de sin energi på att hålla värmen som istället hade kunnat gå åt till att uppnå en god tillväxt (Olsson, 2014).

De olika åtgärder som rekommenderas för att ge en smågris hjälp vid nedkylning är att placera dem i en isolerad frigolitlåda vid värmelampan eller värma upp dem i ett vattenbad. Att placera dem i frigolitlådan kan vara att föredra eftersom hantering i bad är relativt arbetskrävande (Olsson & Svendsen, 2000).

Grisningsfeber – kontroll på suggans hälsa

Grisningsfeber även kallat MMA drabbar suggor under eller direkt efter förlossningen. Cirka 10 % av grisande suggor drabbas av grisionsfeber (se bild 4) (SVA, 2016a). Det är viktigt att ha bra uppsikt och upprätthålla en god hälsostatus på suggorna i grisionsavdelningen. När det gäller MMA har det visat sig i JBT´s-försöksbesättning (Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi) att dödligheten på smågrisarna ökar med 50 %, i jämfört med suggorna i kontrollgrupperna i försöket som inte insjuknade i MMA. Om suggan insjuknar i MMA och är under behandling för sjukdomen dog smågrisarna av sekundära effekter som svält och trampning. Smågrisarna fick inte tillräckligt med di, dog av svält och de blev trampade när de vill hålla sig nära suggan för att få di och värme. Tidiga tecken som slöhet, klumpighet och sämre aptit hos suggan kan vara symptom på MMA (Olsson & Svendsen, 2000). Tecken som förekommer när suggan har smågrisar kan vara att hon är ovillig att ge di då hon lägger sig på juvret, har en temperatur över 39,5 °C och sämre aptit. Grisionsfebern kan vara lokaliserad i juvret som då blir rött, svullet och ömt eller i livmodern som då ger upphov till variga flytningar (SVA, 2016a).

För att bäst ha kontroll över suggan är en temperaturmätningsskontroll vid de första utfodringstillfällena efter grision att rekommendera då man snabbare kan se och avgöra risk för grisionsfeber och därmed kan rätt behandling sättas in (Olsson & Svendsen, 2000). Det är viktigt att behandla suggan i ett tidigt stadium vid grisionsfeber. Om det observeras att suggan börjar få feber (39,5 - 40 °C) men ändå ger di och verkar hyfsat välmående, kan ett mjölkdrivande hormon, oxytocin, användas i kombination med ett smärtlindrande medel, NSAID (Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs). Om kroppstemperaturen överstiger 40 °C ska antibiotika sättas som en kompletterande behandling till det ovannämnda, oxytocin och NSAID.

Grisningsfeber har flera bakomliggande orsaker till att suggor insjuknar. Uppstår sjukdomen frekvent och i större omfattning bör vatten, foder och boxhygien ses över. En ökad spädisdödlighet och spädisdiarré i en besättning kan vara milda symptom på grisionsfeber och då bör speciellt vatten och foderkvalitén noga ses över (SVA, 2016a).

Förebyggande åtgärder mot grisionsfeber kan vara att låta suggan gå i sinavdelning så länge som möjligt innan grision. Detta för att det är en ökad rörlighet i sinavdelningarna än i grisionsboxen. Motion är bra för den dräktiga suggan. Suggan ska vara bra i hull, inte för fet eller för mager. Att styra foder individuellt i sinavdelningen är det bästa för suggan.

Rikligt med halm tillfredsställer behovet av bobyggandet och som resulterar positiva effekter som en snabb förlossning, lossning av efterbörd och lättare att ge di till smågrisar. Gamla suggor och suggor med olika problem (benproblem och orörliga) bör övervakas lite extra noga och extra omsorg till dessa individer bör ges kring förlossningen. Det kan vara hjälp att komma upp och röra på sig, dricka vatten (sätter igång magen och mjölkproduktionen) och ge smärtlindring NSAID till stela suggor (Gård & Djurhälsan, 2016).



Bild 4. Suggans kroppstemperatur kontrolleras med hjälp av en termometer, för att förebygga difeber.

Hjälpa och torka av nyfödda smågrisar

Att torka av nyfödda smågrisar och direkt lägga dem under värmelampan verkar inte ha någon betydande effekt på smågrisdödligheten enligt en norsk studie som gjorts av Andersen m.fl. 2007 i ett försök på olika norska grisgårdar (Andersen et al., 2007).

En annan studie som handlar om samma ämne gjord av Vasdal m.fl. 2010, även dessa på norska försöks gårdar, visade ett annorlunda resultat än vad Andersen m.fl. 2007 kom fram till. Vasdal m.fl. presenterade i sitt resultat att smågrisdödligheten minskade ifall smågrisarna torkades av och lades direkt till juvret vid födsel. De kom också fram till att smågrisar som inte torkades av utan bara direkt lades vid juvret hade en högre dödlighet än kontroll-grupperna. Smågrisar som inte torkades av och lades direkt under värmelampan i smågrishörnan var sämre igång att dia efter födsel och de hade en lägre tillväxt än alla de smågrisar som torkades av (Vasdal et al, 2010).

Smågrishörnan

Det är viktigt att få smågrisarna att vilja gå in och lägga sig i smågrishörnan då man inte vill att de ligger ute i boxen och sover. Det är en ökad risk för smågrisarna att ligga ute i boxen då de lättare blir trampade och krossade av suggan. För att få smågrisarna till att vilja ligga i smågrishörnan ska förhållandena vara så goda att smågrisen själv vill sova där. Smågrishörnan ska vara dragfri, torr, ha mjukt liggunderlag och en temperatur på 32-33 °C. Ett bra sätt att få smågrisarna till att själv välja smågrishörnan är att stänga in smågrisarna i smågrishörnan i ca 0,5-1 timme, ett par dagar i rad, vid ett antal utfodringstillfällen. På så sätt vet smågrisen var de ska gå och lägga sig och kläm- och trampskador minskar. För suggans del känner hon minskad stress när smågrisarna är borta under utfodringen en kort stund. Suggan upplever större mättnadskänsla vid minskad stress (Sandberg, 2006).

Navelsträng

Navelblödningar på smågrisar sker i samband med födseln och timmarna därefter. Blödningar från naveln kan vara en del av orsaken till smågrisdödlighet och som då står för 0,1 % av det totala antalet födda smågrisar. Smågrisar med navelblödning förblöder långsamt och dör tillslut på grund av blodbrist. Det kan vara svårt att upptäcka. Navelsträngen är svart i färgen men inte torr på en smågris som har navelblödning. Problemet uppstår i alla besättningar och man har inte påvisat direkt orsak till navelblödning. Men en möjlig orsak kan vara användandet av kutterspån i grisningsboxen och konserveringsmedel som används i träflis kan ge upphov till problemet (Svendsen et al, 2006).

Det finns många olika spånsorter och där en del innehåller terpenener (Löfstedt, 2016). Terpenener är omfattande samling kolväteföreningar. Det är vanligt förekommande i naturen, främst i växter som har en skarp doft då terpenener är beståndsdelar av eteriska oljor (Burkhard, 1998). Terpenener kan påverka blodets koaguleringsförmåga (Löfstedt, 2016).

Påträffade av navelblödningar i större omfattning skedde i en besättning för längesedan. Där var problemet så pass stort att hela kullar avled på grund av navelblödning. Då var lösningen ge suggorna C-vitamin svarade Löfstedt i en personlig kommunikation när frågan kom upp, om spånanvändningen orsakade mer navelproblem. Löfstedt personliga svar på användning av spån var att vasst spån kan ge skador på navelsträngen. Men det viktigaste är att det ska vara rent och torrt i boxen när smågrisen föds så navelsträngen torkar snabbt och det ska vara ett mjukt strö (Löfstedt, 2016).

Ännu har inga tillförlitliga forskningsförsök gett svar på frågan om spånanvändning ger upphov till mer navelproblem. Så påståendet om att spånanvändning är den viktigaste orsaken till navelblödning och andra navelproblem är högst oklart (Löfstedt, 2016).

Fläkta smågrisar

Fläkta grisar förekommer men upplevs inte längre som ett stort problem i dagens grisproduktion (Löfstedt, 2016). Det klassas som en sjukdom (fläksjukan) och visar sig inom de första 12 levnadstimmarna genom att smågrisarna har svårt att hålla ihop benen. Det drabbar oftare galtgrisar än sogrisar. Inhysningssystem, kullstorlek, förlossningstiden eller suggans ålder har ingen inverkan på antalet grisar som får ”fläksjukan”.

Det finns två typer av sjukdomen, den vitala (livskraftig) fläkta grisen och den svaga fläkta grisen. Den vitala fläkta grisen är en normalstor smågris som har fläkta ben, oftast är det bara bakbenen som drabbas. Denna form av fläksjukan drabbar oftare galtar än so-smågrisar. Det är ärftligt från vissa avelsgaltar och i kullar där suggan har haft kortare dräktighetstid.

Man kan rädda dessa grisar genom att tejpa bakbenen i 2-3 dagar. Tejpen kan vara 1 cm bred och vara av typen isolerband som sätts, inte för hårt, ovanför hasorna. Mellanrummet mellan de tejpade bakbenen ska ha ett avstånd som om smågrisen hade stått normalt. Man bör även hjälpa dessa smågrisar fram till juvret och ge dem lite extra omvårdnad. Om flera smågrisar är drabbade är det en fördel att flytta friska grisar till en annan sugga så konkurrensen minskas vid juvret. Viktigt är att sedan inte använda galten i den fortsatta aveln som har gett högre förekomst av ”fläksjukan”. Man bör heller inte använda de drabbade kullarna som framtida rekryterings-djur.

Den svaga fläkta grisen är svårare att få och överleva. Både bak och frambenen är ofta drabbade. Dödligheten på dessa grisar är närmast 100 %. Det har inte visat sig ha någon betydelse för kön eller avelsgalt utan sjukdomen verkar vanligare i kullar där suggan haft kort dräktighetstid. Om fläkta grisar dör, är det med all säkerhet på grund av att suggan har trampat på dem eller de har dött av svält (Svendsen et al, 2006).

Hygien vid hantering av spädgris och andra skötselrutiner

Vid hantering av spädgrisar är det mycket viktigt med hygien. Rena händer hos en djurskötare kan minska risken för att sprida sjukdomar mellan kullar. Händerna ska framförallt vara rena när hantering av tandslipning, kastrering, injektioner och andra behandlingar i munnen utförs. Om vatten och tvål inte finns lätt tillgängligt kan handdesinficeringsmedel användas tillfälligtvis (Cerne, 2008).

Att planera arbetet inför grisning är att starkt rekommendera. Det är av värde att ge personalen tid och utrymme för att finnas till och övervaka suggor och smågrisar under grisningen. Det kan vara bra att ha anteckningar om varje enskild sugga och vad hon har för modersegenskaper, juverstatus och andra anmärkningar från föregående kull/grisning för att ge suggan och kullen den skötsel som är bäst för dem (Lindblad, 2015).

Duktig och kvalificerad personal är ett viktigt steg i att uppnå bra avvänjningsresultat. Personal som har möjlighet att specialisera sig inom vissa områden i smågrisproduktion har lättare att uppnå mål och resultat (Eriksson et al, 2014).

SÄKRA DEN VIKTIGA RÅMJÖLEN - KOLOSTRUM

Råmjölken och dess antikroppar lägger grunden

Precis innan och ca tolv timmar efter grisning ger suggan fri tillgång på råmjölk till de nyfödda smågrisarna innan den regelbundna digivningen börjar. Denna fria tillgången av råmjölk kallas ”kolostrumfasen”. Råmjölken innehåller mycket mer protein än den vanliga suggmjölken och den höga proteinhalten förklaras av antikroppar som finns i råmjölken och som smågrisen måste få via råmjölken för att kunna skydda sig mot virus och bakterier i stallmiljön. Det är därför viktigt att smågrisarna fort kommer fram till juvret för att dia, då nivån av antikroppar sjunker allt eftersom timmarna går efter grisning (Hovmand, 2016).

Antikroppar är stora proteinmolekyler som kan tränga igenom tillfälliga öppningar i tarmväggen hos nyfödda smågrisar. Tarmväggen är öppen så de stora molekylerna kan komma ut i blodbanan när smågrisen föds, men stängs normalt efter 12-48 timmar efter grisning. När tarmöppningarna stängs beror på om smågrisen har fått i sig råmjölk eller någon annan form av föda. Om smågrisen inte fått i sig någon föda kan tarmen vara öppen i 72 timmar medan energitillskott eller liknande kan stänga tarmen tidigare. Det viktiga är att få i smågrisen råmjölk innan tarmöppningarna stängs för att få ett gott skydd och immunförsvar (Hovmand, 2016).

Flytta smågrisar till juver vid grisning

Att övervaka grisningarna kan vara av stort värde då vi kan hjälpa smågrisarna ut ur fosterhinnor och fram till juvret för att dia råmjölk. Med dessa små åtgärder ger man smågrisen ett litet försprång och energireserverna kan gå åt att dia råmjölk ordentligt (Lindblad, 2015).

I en norsk studie visade det sig att om man flyttar fram nyfödda smågrisar för hand fram till juvret och hjälper dem att hitta en spene för att dia råmjölk, var smågrisdödligheten betydligt lägre än hos de försöksbesättningar man inte utförde hjälpen till juvret (Andersen *et al.*, 2007).

Som nämnt tidigare föds smågrisen med mycket små energireserver som är till för att hjälpa grisen att orka fram till juvret och dia. Om grisen är nedkyld går dessa energireserver snabbt åt. Då kan det vara av värde att hjälpa grisen fram till juvret (Lindblad, 2015).

Sonda/ge direkt i munnen

Att sondmata en smågris kan lämpa sig ifall den är mycket nedkyld och inte har energi att själv dia. Först och främst bör smågrisen sondas med råmjölk från sin egen sugga (Olsson, 2014). Ungefär 20 ml är lagom att ge svagfödda och kalla smågrisar (Sandberg, 2006), 2-3 gånger under första levnadsdygnet (Olsson & Svendsen, 1999).

Skiftesdigivning

Skiftesdigivning vid juvret är bra att tillämpa i stora kullar under de första levnadstimmarna för att säkra att alla smågrisarna får i sig den livsviktiga råmjölken (Mattsson & Mattsson, 2012). När skiftesdigivning tillämpas bör de stora och största smågrisarna plockas bort först så de minsta kan få chans att dia. På så sätt kan alla smågrisar få i sig tillräckligt med råmjölk (Olsson, 2014). De största smågrisarna som flyttas kan hållas borta från att dia i ca 1-2 timmar därefter byter man smågrisar. Smågrisarna som flyttas kan till exempel hållas i en plastlåda vid värmelampan men inte direkt under då det kan bli väldigt varmt. Efter att alla smågrisar har fått gott om tid och plats att dia släpper man ut alla till att dia tillsammans. Ha minst 8 smågrisar kvar vid juvret för att dia så suggans juver blir tillräckligt stimulerat. Om det är möjligt att ha smågrishörnan öppen för smågrisarna som diar är det en minskad risk för tramp- och klämskador av smågrisar då de kan komma undan suggan.

Försök har visat att om skiftesdigivning tillämpas vid råmjölksperioden kan man få fler smågrisar att överleva. Speciellt om skiftesdigivning görs i större kullar med fler än 14 smågrisar (Mattsson & Mattsson, 2012).

Digivning och konkurrens vid juvret

En sugga ger di ca 24 gånger på ett dygn, det vill säga cirka en gång i timmen. Digivningen är uppbyggd i olika faser och varar ungefär i 3-5 minuter/digivning. Dock varar själva mjölknedsläppet endast i 15-30 sekunder. Det är då smågrisen faktiskt får mjölk. Alla smågrisar i en kull har sin egen spene. Vilken spene som tillhör vem görs upp redan efter första levnadsdygnet. Denna spenordningen håller grisarna fast i hela diperioden, under förutsättning att inte någon gris blir sjuk och därmed inte klarar att "hålla" sin spene. Man kan konstatera att grisars digivning är relativt komplicerad (Olsson & Svendsen, 1999).

De bästa spenarna på en sugga finns i främre delen av juvret, dels på grund av att smågrisarna som diar här är mer skyddade där och att dessa spenar ger mest di. Framspenarna är därför mest eftertraktade medan de bakre spenarna ofta tillfaller de mindre och svagare smågrisarna (se bild 5). Bakspenarna har de underprivilegierade smågrisarna lättare att försvara gentemot de större kullsyskonen än spenarna längre fram därför håller de sig där bak.

En viss konkurrens förekommer under hela digivningsperioden. En stor och välmående gris kan ta över en näraliggande spene som tillhör ett svagare kullsyskon och därmed får den större grisen två spenar att dia. Antalet fungerande spenar i förhållande till antalet smågrisar i en kull är direkt kopplat till hur många som kommer att överleva (Vasdal et al, 2010).



Bild 5. Främre delen av juvret är smågrisarna främst intresserade av och tillfaller de vitalaste och största grisarna.

MJÖLKTILLFÖRSEL UNDER HELA DIPERIODEN

Suggan och vad som upprätthåller en god mjölkproduktion

Suggan slutar producera råmjölk cirka 12-24 timmar efter grisning och den regelbundna mjölkproduktionen med di-intervaller startar ungefär 48-72 timmar efter grisning. Under övergångsperioden från råmjölk till vanlig mjölk med di-intervaller, uppstår samtidigt en spenordning vid juvret mellan smågrisarna (Hovmand, 2015).

Vid den vanliga mjölkproduktionen slutar suggan ge fri tillgång på råmjölk och börjar ge di i intervaller. Smågrisarna är de som reglerar mängden mjölk som suggan bör producera. När smågrisarna buffrar på juvret masserar de och frisätter ett viktigt hormon som stimulerar till mjölkproduktion. Juvret måste bli tömt på mjölk annars signalerar suggans kropp att dra ner på mjölkproduktionen. Smågrisar som inte får tillräckligt med mjölk diar och masserar oftare juvret på suggan än normalt. Till följd av dålig tillgång på di kan spenordningen rubbas och därmed kan ett par smågrisar falla ifrån (Hovmand, 2016).

För att suggan ska kunna upprätthålla en god mjölkproduktion är det viktigt att suggan får i sig bra och tillräckligt med vatten (Olsson & Svendsen, 2000). Digivande sugor kväver mycket vatten från en vattennippel eller liknande med ett bra flöde. Suggan kräver mellan 30-40 liter vatten/dygn och ett flöde på vattennippeln som ger 3-4 liter/minut (Wahlberg, 2016).

Sugor med högt foderintag har lättare att tillgodose smågrisarnas behov av di utan att själva behöva sätta till sina egna kroppsreserver, som gör att hon förlorar hull. Ett tillfredställande hull på suggan är viktigt för hennes produktivitet (Lundgren, 2011). Ett normalt hull för sugor innan grisning är 18 mm späck och de förlorar cirka 3-5 mm späck under diperioden. Om hon förlorar 3-5 mm späck under diperioden kommer hon klara av att bli dräktigt igen och få en stor kull även nästa grisning (Eriksson et al, 2014).

Suggans mjölkproduktion anpassas också till antalet smågrisar och deras vikt. Tunga och många smågrisar främjar en högre mjölkproduktion då dessa kräver mer di. Om suggan inte kan upprätthålla en hög mjölkproduktion i samma takt som smågrisarna växer och kräver mer di, kan tillväxten hos smågrisarna hämmas längre fram i digivningsperioden (Hovmand, 2016).

En avelstrategi för produktiva sugor är en förutsättning för bättre lönsamhet. Dock måste även foder och skötselrutiner kring digivande sugor vara väl utformade för att ge dem chans att lyfta fram sin individuella kapacitet, så som en bra mjölkproduktion (Lundgren, 2011).

Kullutjämning

Målet med kullutjämning är att anpassa antalet grisar efter suggan och se till att smågrisarna trivs (Thorup, 2010b). Det är viktigt att först se över suggans juver så hon har tillräckligt många fungerande spenar innan flytt av smågrisar. En spene som inte blir använd kommer att sina inom två dygn.

Enligt Mattsson & Mattsson (2012) kan kullutjämning först ske 12 timmar efter avslutad grisning (Mattsson & Mattsson, 2012). Andra källor säger att kullutjämning kan ske redan efter 6 timmar efter avslutad grisning (Thorup, 2010b). Det viktiga är att smågrisen hinner dia råmjölk för att tillgodo se sig de viktiga antikropparna som utgör ett skydd för smågrisarna (Mattsson & Mattsson, 2012).

Det är fördelaktigast att samla de minsta smågrisarna ifrån olika kullar och lägga dem hos en sugga. Detta för att konkurrensen blir jämnare i den ”nya” kullen och de största grisarna som placerats ut hos andra suggor kommer klara sig bra (Thorup, 2006). Att flytta enstaka kultingar, oberoende om de är små eller stora, ska dock undvikas. Då kommer det med nästan all säkerhet att sluta med att den minsta smågrisen dör och den stora grisen kommer må sämre i en ny kull (Thorup, 2010b).

Viktigt att tänka på vid kullutjämning är:

- Alla smågrisar ska kunna dia samtidigt, dvs. det ska finnas tillräckligt antal fungerade spenar.
- Suggan kan komma att försöka stöta bort främmande smågrisar från juvret.
- Flyttade smågrisar kan föra med sig en infektion/smitta till den nya kullen.
- Flytt av grisar bör helst ske innan de är två dagar gamla. Detta för att ju äldre de blir desto hårdare är hierarkin och rangordningen i kullen. Stör man den kan avvänjningsviken bli lägre (Thorup, 2010b).

Amsuggor

En amsugga tar över de smågrisar som inte kunnat tas om hand i ursprungskullen eller ihopsamlade smågrisar från flera olika kullar som inte fått de förutsättningar som de krävt (Thorup, 2010a). Amsuggor är något som bör tillämpas då antalet levandefödda smågrisar ökar i dagens produktion. Amsuggor har i syfte att fylla upp med de antal fungerande spenar som fattas i grisande gruppen i förhållande till antalet smågrisar som behöver di.

Tilltänkta amsuggor ska ha bra modersegenskaper, vara väl i hull, allmänt i gott skick och ha ett friskt juver (Mattsson & Mattsson, 2011). En första eller en andra grisare är bäst att använda som amsugga. När smågrisarna har flyttats till den nya suggan är de oftast oroliga och vill tillbaka till sin egen mor. Men redan efter drygt en kvart kan man se att de lugnar sig och börjar söka efter juver. Suggan däremot är ofta intresserad av de nya smågrisarna men kan vara ovillig att ge di. Det brukar ta uppemot 3-6 timmar innan hon väl lägger upp sig och tillåter smågrisarna att dia. Första digivningstillfället brukar sällan vara utan avbrott då suggan själv avbryter diandet men efter 6-12 timmar bör digivningen vara utan problem.

Smittskyddsmässigt sett är det lämpligare att flytta suggan till kullen än kullen till suggan (Thorup, 2010a).

Det finns olika sätt att använda amsuggor på. Dels kan en amsugga vara användbar när smågrisarna i en kull halkat efter och inte kommer att vara tillräckligt stora för att avvänjas (under ca 7 kg). En sugga från tidigare grisningsgrupp är då lämplig och som själv har smågrisar och som är minst 28 dagar gamla, friska och välmående när de avvänjs från suggan. Dessa amsuggor med nya ”pellegrisar” placeras gärna i en avdelning i anslutning till tillväxtstallet. Till exempel är slaktsuggor bra som amsuggor i detta fall då de inte ger mängder med di men värme och trygghet för smågrisarna är värdefullt. Observera att smågrisarna måste ha tillskottsfoder för att lägga på sin vikt i detta fall.

Ett annat alternativ av amsuggor är när det tillämpas redan vid kullutjämningen. Då fördelas smågrisarna ut till suggor som har fungerande spenar och man kan samla ihop stora välmående grisar till en och samma sugga.

I grisningsomgångar då det finns för många smågrisar i förhållande till antalet fungerande spenar hos suggorna, kan amsuggor vara ett alternativ. Ett exempel på amsugga kan vara en sugga från tidigare grisningsomgång som har smågrisar och där smågrisarna är minst 4 veckor gamla. Kullen avvänjs och suggan tas in till gruppen som just grisat. Suggan som tas in från en annan grupp får ta hand om 4-7 dagar gamla smågrisar från en ”nygrisad sugga”. Den ”nygrisade suggan” som haft den veckogamla kullen, får sedan ta emot nya dagsgamla smågrisar vid t.ex. kullutjämningen. Ingen av suggorna får ta emot fler smågrisar än de lämnar ifrån sig.

Tips på olika moment som man kan göra för att lyckas med amsuggor är att stänga in smågrisarna i smågrishörnan ett litet tag och låta suggan utforska boxen innan smågrisarna sedan släpps ut. Strö ordentligt med halm och ge extra foder till suggan. Ha sedan noggrann uppsikt över suggan med den nya kullen så hon ger dem di och släpper mjölken. Massera juvret och om det är problem med nedsläpp av mjölk se över med veterinär vilka behandlingsalternativ som finns för att underlätta mjölknedsläppet (Mattsson & Mattsson, 2011).

När man gör olika moment för att rädda många smågrisar i större kullar och lyckas, blir ofta resultatet att man får fler ojämna smågrisar inom kullen. Ungefär en vecka efter grisning syns det relativt tydligt vilka smågrisar som håller på att falla ifrån gruppen. De har av olika orsaker inte klarat sig särskilt bra i kullen och är därför mindre. Dessa kan då kallas ”pellegrisar”. För att rädda dessa pellegrisar är rekommendationen att samla alla till en utgallringssugga som just avvants från sin förra kull och fortfarande ger di. Att ge dessa pellegrisar till en sugga med nyfödda smågrisar är inte att rekommendera på grund av smittorisken (Olsson & Svendsen, 1999).

Mjölkersättning

Kompletterande mjölkersättning till smågrisar under digivningsperioden kan vara en väg till ökad smågrisöverlevnad och en bättre välfärd. En förstudie kring ämnet har gjorts i Danmark på en 1000 suggors besättning. Där kontrollerade man två grupper men 19 kullar i varje och med 14 st smågrisar i varje kull och som vägde mer än 800g. Den ena gruppen fick ingen mjölkersättning. Den andra gruppen hade fri tillgång på en viss sorts mjölkersättningen från födsel till 14 dagars ålder och en annan mjölkersättning från 14 dagar fram till 25 dagars ålder. Specialutformade mjölkkoppar placerades på spalten intill ”smågrishörnan”. Resultatet från förstudien visade att om mjölkersättning ges som ett komplement till dagens större kullar, kan smågrisdödligheten minskas med 5 % jämfört med de kontrollgrupperna som inte fick mjölkersättningen (Brogaard Petersen, 2013). Denna typ av utfodringskoppar till smågrisar fungerar smidigare i andra länder än i Sverige. Utomlands placeras nämligen mjölkkopparna enkelt på spalten då suggan är fixerad under digivningsperioden och inte kommer åt mjölkkopparna. Eventuellt spilld mjölk hamnar i gödselkulverten och hygien kan bibehållas. Ofta sker avvänjningen av smågrisar vid 18-25 dagars ålder vilket gör att mjölkkopparna inte behöver vara särskilt robusta för att hålla för smågrisarna (Botermans & Olsson, 2015).

I Sverige finns det dock utmaningar med ”mjölkkoppsystemet”. Suggor i Sverige får inte vara fixerade under digivningsperioden utan måste gå lösa i sin box. Detta gör att mjölkkopparna inte kan vara placerade på spalten. Då måste placeringen av mjölkkoppen vara i smågrishörnan. Detta kan bli problematiskt då smågrishörnan har ett betonggolv med golvvärme och strö ges varje dag som kan smutsa ner mjölkkoppen. Men i försök som gjorts i Sverige har man kommit fram till att det inte är ett stort problem med hygien i koppen och smågrishörnan. Eventuellt behöver man rensa koppen en gång om dagen från halm m.m. Hygien kring koppen var god och det blev inte särskilt blött. Det utvecklades ett mer robust system för att klara av större smågrisars påfrestningar (Botermans & Olsson, 2015).

Energitillskott och vatten

Ett bra tillfälle att ge smågrisar energitillskott är vid suggans övergång från råmjölksproduktionen till de regelbundna mjölknedsläppen med vanlig mjölk. Energitillskottet kan ges till något mer eftersatta kullsyskon som då får en extra ”push” för att orka fram till juvret, ”hålla sin spene” och dia ordentligt när suggan väl släpper mjölken (Hovmand, 2016).

Smågrisar kan och vill dricka vanligt vatten även när de är nyfödda. Sockerblandat vatten är ett bra energitillskott till smågris då man vill få i dem vatten. Ungefär 30-40 gram socker/l vatten är en lagom blandning. I och med den goda smaken kan man få i smågrisen att dricka mer vatten. Det är extra viktigt att tillgång på vatten finns ifall smågrisar får diarré eller tecken på diarré. Saltbalans ska man vara försiktig med till helt nyfödda smågrisar. Detta för att smågrisen kan få i sig ett överskott av salt istället för vatten som den behöver. Det är vatten smågrisen behöver för att upprätthålla en normal elektrolytbalans (Lindahl, 2013).

SKÖTSELROUTINER UNDER DITIDEN

Järntillskott

En smågris föds med små järnreserver och måste därför få i sig järn på ett eller annat sätt. Vildsvin bökar upp jord till sina smågrisar för att de ska komma åt järn i jorden. De gamla metoderna för att tillgodose grisars behov av järn var att man grävde upp grästuvor med jord på och gav till grisarna. På så vis fick grisarna i sig järn. I dagens modernare grishållning finns det många alternativ för att tillgodose järn såsom järnpasta, pulver och injektion (Sonesson, 2016).

Idag är rekommendationen en injektion av 200 mg järn under den första levnadsveckan för att tillgodose smågrisars järnbehov (Holmgren, 2016a). Tillskottet på 200 mg järn räcker ungefär i 20 dagar (Holmgren & Heldmer, 1998). Fördelen med injektion av järn är att det är ett säkert sätt att ge varje enskild smågris den mängd järn den behöver för att undvika blodbrist. Nackdelen är att de besättningar som redan har problem med infektioner kan få större problem när järninjektion ges. Att föredra hade varit att injektioner inte hade behövt utföras överhuvudtaget och att smågrisarna hade fått i sig ca 10 mg järn varje dag under hela diperioden. Komplettering av järn under digivningsperioden ges på olika vis fram till avvänjning (Holmgren, 2016a). En andra injektion efter 20 dagar är arbetsamt för djurskötaren och upplevs stressande för smågrisarna. Därför är någon lämplig sort av järntorv att föredra (Holmgren & Heldmer, 1998).

Enligt Holmgren finns idag inget bra alternativ till järninjektioner som på ett säkert sätt ger smågrisar den mängd järn de behöver. Järntorv är inte det bästa sättet att tillgodose grisens hela järnbehov för att förebygga blodbrist då man inte kan kontrolleras vad grisarna faktiskt får i sig (Holmgren, 2016. a). Men i försök som gjorts kan en kombination av en 200 mg dos järninjektion (fem dagar efter födseln) + kompletterande järntorv (som ges efter 2 veckor fram till avvänjning) vara ett fullt godkänt sätt att täcka upp grisens behov av järn under diperioden (Holmgren & Heldmer, 1998).

Förebygga sårskador på smågrisar

Smågrisars hud och klövar är väldigt känsliga för friktion. Detta på grund av att deras hud och klövar har en hög vattenhalt (Westin et al, 2008). Ytan på den fasta liggarean i grisningsboxen har stor betydelse för ben- och klövhälsan hos både smågrisar och suga. Liggytor som är av betong är viktiga att underhålla då ett slitet betonggolv får små vassa kanter som skadar smågrisen, speciellt när den ligger och ”paddlar” med benen vid digivning (Westin, 2005). Slitna betonggolv kan orsaka slitage på klövhornet och huden på smågrisars knä (se bild 6). Sårskadorna blir en direkt inkörsport för bakterier som kan ge upphov till akut ledinflammation (Zoric et al, 2007).

Ett slitet betonggolv bör ytbehandlas. Betonggolv bör helst innehålla natursten som är något rundade istället för stenkross som kan vara vasst när krosset kommer upp från ett slitet betonggolv. Nya betonggolv bör slipas innan djur flyttas in så att ytan inte är för sträv, vilket också kan leda till skada på smågrisar när de ska dia (Westin, 2005).

Friktionsskador på framförallt smågrisar kan förebyggas genom att ge gott om halm i boxen som ger ett mjukt liggunderlag. Runt 15 kg halm till suggan dagarna innan grisning har visat sig ha en bra effekt. Halmen som ger ett mjukt och skonsamt liggunderlag främjar bättre ben- och klövhälsa och leder till minskad antibiotika användning (Westin et al, 2008).



Bild 6. Knäskada på en knappt veckogammal smågris.

Tandslipning

Enligt svenska djurskyddsföreskrifter får tandslipning av smågrisar inte ske rutinmässigt. Nedan följer ett stycke ur Statens Jordbruksverks författningssamling:

”Slipning av tänder på gris. Slipning får inte ske rutinmässigt utan bara om det erfarenhetsmässigt har visat sig uppkomma skador på andra djur och det görs innan djuret uppnått en veckas ålder” (SJVFS, 2009:85)

I en studie som Svenska Pig har gjort visades att besättningar som slipade tänderna vid behov på digivande smågrisar hade 2,6 % lägre dödlighet från födsel till avvänjning (Eriksson et al, 2008).

När man slipar tänder ska man noga kontrollera att inga vassa kanter finns kvar för att undvika skador på suggans juver och bitskador på kullsyskonens kinder (Sandberg, 2006). I de flesta fall behövs inte tandslipning på smågrisar. Men om suggan uppvisar tecken på oro, ömt juver, reser och lägger sig ofta, ligger på buken mycket eller helt plötsligt avbryter digivningen kan det finnas anledning att överväga tandslipning. Om stora och ojämna kullar förekommer kan det även i detta fall finnas ett behov av tandslipning så att det underlättar för de svaga grisarna (Olsson & Svendsen, 1999).

Det är viktigt med hygien. Att tvätta händer innan tandslipning är att rekommendera då man eventuellt har handskats med smågrisar som haft diarré tidigare. Det kan bli en direkt och ökad risk för sjukdom när smutsiga händer och fingrar är i smågrisens mun vid tandslipning (Cerne, 2008).

Ledinfektioner

Ledinfektioner är vanligt förekommande hos smågrisar. Mellan 5-20 % av alla smågrisar i en grisionsomgång drabbas. I de flesta fall drabbar infektionen smågrisarna under andra levnadsveckan. Ofta är det streptokocker som orsakar ledinfektioner hos gris (Holmgren, 1996a). Även vissa stafylokocker kan ligga bakom ledinfektion (Svendsen & Rantzer, 2007). Bakterierna finns i smågrisarnas blodomlopp redan efter första levnadsdygnet men grisarna kan bära på bakterien utan att utveckla en ledinfektion. Grisar har förmågan att ”rensa sig själv” när de har bakterien i blodet (Holmgren, 1996a).

Smågrisar som är drabbade av ledinfektion får feber, ser ruggiga ut, har sämre rörelseförmåga, är halta och ligger helst kvar under värmelampan i smågrishörnan. Det är oftast de stora lederna som blir angripna (armbåge, skuldror, has- och höftled). Lederna känns varma, svullna och ömma. Ledinfektion drabbar oftare han-grisar och gytt-grisar (Svendsen & Rantzer, 2007).

Ledinfektioner på smågrisar är ett djurskyddsproblem som leder till fler döda smågrisar, ”pellegrisar” och ökad arbetsinsats då individuell antibiotikabehandling krävs. Det ska observeras att en klövinflammation/böld och ledinfektion ofta blandas ihop och det är viktigt att skilja dessa åt då de förebyggande åtgärderna skiljs åt. Klövinflammationer uppstår främst på grund av att klövhornet har förslutits på fuktiga och sträva betonggolv och en svullnad/infektion som börjat i klöven kan vandra upp i benen (Holmgren, 1996b).

Att injicera järn tidigt på smågrisar kan ge en ökad frekvens av ledinfektioner. I en studie som gjorts av Nils Holmgren (1996) skiljer det sig åt om man injicerade järn första levnadsdygnet eller vid kastration, cirka 5:e levnadsdygnet. I fall där järninjektion gavs tidigt var det betydligt högre frekvens av ledinfektioner än hos de smågrisar som gavs järn i senare skede (i samband med kastration). Holmgren påstår att i humanmedicin och i djurexperimentella försök har det visats att en högre dos av järn kan trigga igång bakteriella sjukdomar. Anledningen till att bakterier kan triggas är att bakterier behöver järn för att växa. En högre dos som ges till smågrisar vid järninjektion gynnar bakterierna och deras chans att växa till sig i blod och vävnaden ökar. För att undvika ökad frekvens av ledinfektioner på grund av järninjektioner bör man inte injicera järn under första levnadsdygnet, utan i samband med kastration, dygn 5 (Holmgren, 1996a).

I en fältstudie gjord av Holmgren visade det sig att smågrisar som blev behandlade för ledinfektioner hade knäskador i större utsträckning. Hudskadorna kan inte ses som orsak till problemet med ledinfektioner utan snarare som en effekt av att blivit eftersatt när inflammation uppstått (Holmgren, 1996b)

Bakterier som orsakar ledinfektion på smågrisar sägs komma från suggan som då är bärare och det är därför väldigt svårt att komma undan med problemet (Svendsen & Rantzer, 2007).

Diarré under diperioden

Mag-och tarmsjukdomar på smågrisar är relativt vanligt i dagens smågrisbesättningar. Problemen förekommer under hela diperioden men är vanligast smågrisarnas första levnadsveckor. Orsaken till att smågrisar får diarré har inget lätt svar då det är mycket som spelar roll till sjukdom. Men några exempel på tänkbara orsaker till mag-och tarmsjukdom kan vara problem med vaccinationsrutiner, skötselteknik, stallinredning, djurens närmiljö, hygien, utfodring, de naturliga immunförsvaret inom besättningen, djurens ålder och genetiska förhållanden (Svendsen & Rantzer, 2007).

Varianter av E-coli eller Clostridium perfringens typ C är de bakterierna som ligger bakom spägrisdiarré i Sverige. Clostridium perfringens typ C är den smittsamma tarmbrand-diarrén och är anmälningspliktig. Dessa typer av bakterier finns i grisarnas närmiljö.

En drabbad gris insjuknar mycket fort och det är viktigt att sätta in rätt behandling för att rädda smågrisarnas liv. Ofta är en kombination av vätskeersättning och antibiotika smågrisens räddning. Förebyggande åtgärder är att vaccinera suggorna mot spägrisdiarré. Suggorna utvecklar en immunitet mot Coli-bakterier och Clostridium perfringens typ C som sedan överförs till smågrisarna via råmjölken (SVA, 2016b). Eftersom smågrisar föds utan antikroppar, finns det alltså inget skydd för smågrisarna mot spägrisdiarrén om de inte har fått dia råmjölk, oavsett om suggorna fått vaccin eller inte (Sonesson, 2013).

Vaccinationer på smågris

Exempel på sjukdomar som kan vaccineras mot på smågrisar kan vara:

- PMWS (PCV2) – Virus
- Mycoplasma – Bakterie
- Lawsonia – Bakterie

(Wallgren, 2016).

MATERIAL OCH METOD

Examensarbetet är en litteraturstudie med en större analys och diskussion. Informationen i litteraturstudien är baserad på ren fakta som jag funnit på internetsidor, (Google scholar, Google, PubMed och Agris) tidskrifter, böcker, artiklar och mailkontakt med grisveterinärer/rådgivare (SVA och Gård och Djurhälsan). I sökande av fakta har det främst varit fokus på olika moment och rutiner som man vanligtvis gör för att ta om hand nyfödda smågrisar under hela diperioden, vad som lägger grund för bra smågrishälsa och hur man ger dem en bra start på livet i grisningsavdelningen med suggan.

I de olika styckena presenteras fakta bakom ett problem eller en rutin i skötseln kring smågrisar. Men det ingår också information om vilka rutiner man kan använda för att minska ett problem.

Med litteraturstudien som grund gör jag i diskussionen en större analys där jag med min egen erfarenhet av att arbeta med smågrisar analyserar de olika momenten man kan göra. Jag analyserar hur de åtgärder som tas upp i litteraturstudien, faktiskt kan vara relevanta och användbara i dagens grisproduktion. Jag har tagit hjälp av mina arbetsgivare på Kingelstad Gris, som varit i branschen i över 40 år. Meningen var att diskutera den fakta och forskning jag funnit i litteraturstudien och sätta det i ett verkligt perspektiv.

RESULTAT

Suggans kondition och välmående under dräktigheten är av stor vikt för att hon ska ge avkomor som är i gott skick vid födsel. Stress, konkurrens och dåliga rutiner kring dräktiga suggor är negativt för djuren och de kommer att påverka smågrisarnas levandevikt och vitalitet. Att ha god kännedom och uppsikt över sina suggor kommer hjälpa till i utgallringen av djur som inte har de kvaliteter som krävs för att uppnå goda resultat i grisningsavdelningen.

Miljön i grisningsavdelningen ska vara tillfredställande inte för bara smågrisen utan även för suggan. Med hjälp av värmelampor till smågrisarna, mjukt strö och god hygien i boxen har man lättare att uppnå en tillfredställande miljö för både suggan och hennes avkomor. Boxutformningen har stor betydelse för hur suggan och smågrisarna kommer att trivas. Suggor föredrar större liggytor och det har visat sig att produktionsresultaten påverkas positivt om suggan får gott om plats att ligga ner. Om man ska fixera suggor eller inte under digivningsperioden råder det delade meningar om. En del forskare menar på att det inte är själva instängningen av suggan som räddar smågrisar. Det är snarare noggrannare avelsstrategier, utgallringsrutiner och god miljö i stallet som krävs för att uppnå högt antal avvanda smågrisar/sugga.

Smågrisens ”kvalitet” vid födsel och suggans kondition efter en förlossning är en indikation på hur mycket arbete som ligger framför den personal som arbetar med smågrisproduktion. Det är vid grisningstidpunkten mycket av arbetstiden ska läggas. Suggor som får många ojämna, underviktiga och svagfödda smågrisar kommer behöva hjälp från djurskötaren med åtgärder som måste utföras för att få smågrisarna att överleva. Nedkylda smågrisar, utdragna förlossningar, suggor som är i dålig kondition behöver tas om hand med olika metoder. Allt detta arbete kräver tid, men det är värdefull tid för smågrisarna och suggor. Om arbetet görs kommer det att ge resultat i fler fortsatt levande smågrisar och välmående suggor som kan ta väl hand om sina smågrisar hela diperioden.

Att säkra råmjölken till smågrisar är det absolut viktigaste att ha kontroll på i arbetet med smågrisar! Utan råmjölk är grisen helt oskyddad mot virus och bakterier som finns i dess närmiljö. Immunitet får inte smågrisen om den inte diat råmjölk. Utan råmjölk har de heller ingen energi eller kapacitet till att fortsätta leva. Det finns olika sätt att säkra råmjölken till smågrisar, såsom att flytta smågrisar till juvret, kullutjämning, skiftesdigivning och sondmatning.

Den fortsatta mjölkstillförseln till smågrisar ligger i suggans ansvar. Dock måste suggan få förutsättningar för att lyckas och orka med en ökad mjölkproduktion allteftersom smågrisarna växer. Allt från att ha bra suggor som orkar med påfrestningarna (avel), till att säkra en bra vattentillförsel till suggor är avgörande faktorer. Men genom att använda amsuggor, som tar över smågrisar när spenantalet inte ”matchar” och räcker till i förhållande till antalet smågrisar som behöver dia, kan skötaren hjälpa till. Även kompletterande mjölkersättning är en lösning för att tillfredsställa smågrisars behov av mjölk under diperioden.

Under tiden smågrisen växer kan det även uppstå sjukdom trots att smågrisen har diat råmjölk. Ledinfektioner och diarré är några exempel som drabbar smågrisar. Sjukdomarna kan förebyggas genom en god hygien i boxen som främst kan fås genom noggrann tvätt, desinficering och tillräcklig torktid. Men även utgödslingsrutiner, en god boxutformning, tillgång på mjukt strö och vaccinationsrutiner har betydelse.

DISKUSSION

Något intressant jag läste under min undersökning var när jag kom över information om att en gris växer ungefär 25 gånger snabbare än en människa. Det säger på en gång, i varje fall till mig, att det händer mycket i grisens liv under en kort tid vilket gör att grisen är under stor press. Därför kan det ju vara väldigt relevant att ge dessa skarpt växande smågrisar hjälp i form av god djurskötsel som underlättar längs vägen till att bli en självständig gris.

Mycket av den informationen jag tagit del av kretsar kring råmjölk, bra avelsdjur, djurens närmiljö och duktiga djurskötare. De parametrarna nämns som ytterst viktiga och det vill jag säga är nyckelord direkt kopplade till en lönsam smågrisproduktion.

I min litteraturstudie har jag lyckats hitta en hel del information om smågrisar under diperioden. Jag tycker jag har kunnat svara på min frågeställning men det har varit svårt att veta om jag har fått all information med mig som krävs. Det har ibland varit mer av ett förklarande till en viss rutin än en konkret beskrivning på hur det praktiskt ska gå till.

Jag har haft en del funderingar kring hur vi tolkar olika moment, vad dessa moment kallas vid namn, vad det faktiskt innebär att utföra moment under digivningsperioden och hur varierande åsikterna är om vilka moment som bör tillämpas eller inte. Speciellt när jag har läst olika undersökningar och forskningsförsök från olika länder som Norge och Danmark. Nedan följer ämnen/moment som jag funderar mycket över och mina egna funderingar och tolkningar som uppkommit under arbetets gång.

- Amsuggor och kullutjämning. Vilka svårigheter finns, och är det lönsamt? Amsuggor och hur man flyttar dessa.

I Danmark är amsuggor mer regel än undantag. Man använder frekvent amsuggor och har system därefter, så som tomma boxar i grisningsavdelningar för att kunna ta suggor från tidigare grisningsomgång. De har kortade ditid och inte riktigt samma strikta omgångsuppförning som vi har i Sverige. Därför är amsuggor lättare att använda men även att de har jobbat med amsugge-system och de har förmodligen bättre kunskap om hur detta ska skötas på ett bra sätt. Men rent smittskyddsmässigt ser jag det som ett problem med amsuggor. Man ska även vara lite försiktig med att jämföra danska resultat vad gällande antalet avvanda smågrisar när amsuggor används så frekvent och i större utsträckning än här i Sverige. Kullutjämning sammanfaller lite med amsuggor då man kan få "överblivna" smågrisar". Det vill säga smågrisar som inte har en spene att dia. Då är det väldigt praktiskt att ta in en amsugga och vips har du minst 10 nya fungerande spenar som ger gott om di.

Om amsuggesystem är lönsamt kan man fråga sig då det är en del arbete och planering som läggs på detta. Rent smittskyddsmässigt sett är det inte bra att flytta suggor mellan grupper i grisningsavdelningen. Det kan ge upphov till hälsoproblem och smittspridning. Vad detta kostar är svårt att säga. Men danskarna har både MRSA och hög antibiotikaförbrukning, något som vi inte har i Sverige. Att det är direkt kopplat till användningen av amsuggor är det självklart inte men kanske är det en liten del av problemen med MRSA och användningen av mycket antibiotika i Danmark. Jag har för längesedan läst ett examensarbete om användningen av amsuggor i svenska besättningar. Deras slutsats var att det lönar sig inte med amsuggor här i Sverige. Det var snarare bra ur ett etiskt perspektiv. Man ger smågrisar en mamma som i sin tur är en trygghet, suggmjölk, källa till värme och välmående. Något

som en mjölkautomat inte ger förutom mjölkersättning. Jag tror att användningen av amsugor ska tillämpas om man tycker det kommer ut något bra av det. Tycker man det lönar sig, är smittskyddssäkert och ger smågrisarna välmående, använd amsugor. Det är upp till var och en smågrisproducent att avgöra.

- Det står olika i källor om att flytta smågrisar 6 timmar efter grisning och 12 timmar efter grisning vid tillämpning av kullutjämning.

Att källor säger olika kan hända när man läser litteratur från olika länder. Dansk forskning säger att man kan flytta smågrisar och tillämpa kullutjämning 6 timmar efter födsel men att de måste fått i sig råmjölk. Svenska rådgivare säger, flytta smågrisar tidigast 12 timmar efter grisning. Även svenskar trycker på om att intag av råmjölk är viktigt, men även att smågrisarna ska vara stora, varma och runda om magen. Svenskar är som vanligt på den säkra sidan när de vill ge ut ett råd och jag tycker det är bra. Själv tycker jag att det viktiga i sammanhanget är att smågrisen fått i sig råmjölk från sin egen mamma först och främst, är torr och mår allmänt bra. Sen hur många timmar som har gått kan jag tycka kan kvitta för det förklaras inte varför just 12 eller 6 timmar ska gå utan bara att vissa kriterier ska uppfyllas. Om kriterierna har uppfyllts inom 4 timmar bör man kunna flytta smågrisar då om man måste.

- Pellemamma, katastrofkull osv. vad kallar man sugor som får ta omhand nedsatta smågrisar?

Jag har inte hittat mycket litteratur där man skriver om eller förespråkar att man samlar ihop alla nedsatta smågrisarna i en grisningsomgång och låter en ny suga ”adoptera” dem. Jag själv kallar det att skapa en ”pellemamma”. Men det finns olika benämningar på detta moment. Till exempel katastrofkull, konkurransutjämningskull och pellemamma. Personligen tycker jag att konkurransutjämningskull är ett bra sätt att beskriva själva momentet och kullen. Namnförslaget kom min arbetsplats (Kingelstad Gris) på. De eftersatta smågrisarna kallar jag ”pellar” och de får komma till en helt ny suga med nya kullsyskon där alla har ungefär samma förutsättningar. Personligen tycker jag det verkar som ett bra sätt för att hjälpa de eftersatta smågrisarna. De får en rättvis chans att överleva genom att man placerar alla dessa smågrisar tillsammans och konkurrensen vid juvret blir jämlik. Detta är något jag har tillämpat i verkligheten och det är imponerande hur smågrisarna växer på bara en vecka och hur mycket bättre de verkar må och ser ut. Det jag har funderat på är om detta är bra eller dåligt för suggan. Eftersom det plockas smågrisar från många olika kullar får man också en massa olika bakterier med sig från de samlade smågrisarna. Dessa smågrisar ska sen dia en suga som oftast är en mindre suga (vilket ofta då är en 2:a grisare) eller en gylta. Hur bra blir hennes juverstatus efter en sådan kull och fortsatta kullar? Detta är något jag tycker man kan se över och forska mer på, eventuellt i ett framtida examensarbete.

Den informationen som sammanställts i litteraturstudien skulle jag säga komma från säkra källor. Som allt annat ska man ifrågasätta det man läser, men enligt mig ska man ha i åtanke att det är så mycket som spelar roll för ett resultat när olika försök görs och speciellt vad gäller försök med levande ting. I en del fall har det tagit emot att skriva vad faktiskt forskningen säger, när jag själv skulle vilja påstå motsatsen. Ett exempel är då det beskrivs i litteraturen att sår och skador på knä och kinder på smågrisar eventuellt kan ge upphov till fler ledinfektioner. Jag vill påstå att det absolut är en anledning till ledinfektion och ökad

infektion då små-sår och skrapsår är en direkt inkörsport för bakterier in till smågrisen. Av egna erfarenheter skulle jag vilja påstå att de oftast är kastrerade han-grisar man behandlar mot ledinfektion och att detta är på grund av kastreringen. Efter en kastrering lämnar man två små öppna sår efter sig. Såren läker dock fort men fortfarande är detta en stor väg in för bakterier som kan ge upphov till problem.

Metoden jag använde för att utföra examensarbetet har fungerat bra. Jag har möjligtvis försvårat informationssökandet något då jag har valt att inte läsa litteratur som är för gammal (senare än 1995) då jag tycker att det inte är av relevans idag när det har hänt mycket i grisvärlden de senaste 20 åren.

Om jag hade fått göra arbetet annorlunda hade jag velat samarbeta med en lika grisintresserad person där vi hade åkt ut och besökt grisgårdar för att intervjua dem om vad de tror man kan göra för moment som ger smågrisar en god start och uppväxt under digivningsperioden. Sedan skulle man velat kontra vetenskapen gentemot praktiken om vad som faktiskt fungerar. Därefter skulle jag gjort en sammanställning och få fram slutsatser på vad som fungerar på de flesta av gårdarna och vad som är de gemensamma framgångsmetoderna oavsett de olika förutsättningarna.

Det jag hade kunnat göra bättre är att kontakta fler veterinärer och frågat vad de anser är de viktigaste momenten/ämnena i en smågrisproduktion under dipperioden och kanske lagt ner lite mer tid på dessa kontakter i form av en mindre intervju, som sedan hade kunnat bli en muntlig källa eller liknande.

Under arbetets gång har jag fått känslan av att det finns en hel del ouppklarade frågor rörande detaljer kring smågrisar och suggan. Det har helt enkelt inte forskats på mig veterligen. Jag har inte hittat litteratur om det i alla fall. Exempel på frågor som behöver svar är:

- Näringstillförseln i livmodern och hur den regleras är fortfarande okänt. Varför får vi IUGR- grisar? (Forskning på detta sägs påbörjas inom det närmsta)
- Om spån ger upphov till navelproblem eller fler navelproblem, detta är det ingen som vet. Det påstås av vissa personer, både veterinärer och folk i branschen, att spånanvändning ger mer navelproblem än andra strömedel t.ex. halm.

Nu är det upp till läsaren att själv avgöra om jag lyckats få med den mest relevanta och tillämpbara informationen som man sedan kan praktisera i verkligheten. Jag har fått klart för mig under arbetets gång att inget är svart eller vitt. Det är så många olika faktorer som spelar roll i alla de moment och ämnena som jag tar upp där det handlar om smågrisar och suggor. Därför kan man sällan säga, såhär är det. Grisar är komplexa djur!

SLUTSATS

Det har diskuterats mycket i grisbranschen om vi borde göra det lagligt att fixera suggor under digivningen vare sig om behovet finns eller inte. Idag får vi fixera suggor men endast under bevakning, kortare perioder och om suggan utgör en fara för smågrisar och djurskötare. Det är bra att få fixera vid behov men inte hela lösningen för bättre resultat. Studier som tagits upp i denna litteraturstudie har visat att fixering av suggan under digivningen inte ger fler avvanda smågrisar. Miljön kring suggan och smågrisar har större betydelse.

Fokus på fixeringsgrindar under digivningsperioden kan läggas åt sidan och funderingar kring förbättrade rutiner bör lyftas för att uppnå bättre avvänjningsresultat. Lösningen är inte att bara stänga in suggan. Lägg mer fokus på smågrisen första levnadsdagarna och rutiner kring på hur man ska få suggor att må bra.

- Se till att ha duktiga och bra suggor med bra modersegenskaper. Avel- och utgallringsstrategi.
- Ge suggan en bra miljö i form av en box som hon trivs i (en stor liggyta ger bättre resultat), ge gott om strö (halm) för att tillgodose suggans behov av bobyggande som sedan har positiva effekter i form av kortare grisningstid och välmående djur. Ha det inte för varmt i stallet, suggan vill ha 16-18 °C.
- Ha ett bra foder och väl planerad foderstrategi som gör att suggorna vill äta mycket för att klara av en hög mjölkproduktion.
- Lägg mycket tid vid grisningstillfället. Det är positivt att närvara under förlossningen för att hjälpa suggan och smågrisar ur fosterhinnor och till juvret.
- Säkra värme till smågrisarna. Att minimera smågrisens värmeförluster kan vara ett av de viktigaste momenten för att rädda smågrisar i ett tidigt stadium. Om smågrisen är varm går mindre energi åt till att den ska försöka hålla sig varm och energin kan läggas på tillväxt. Ha en väl sluten smågrishörna med mjukt under lag och en värmelampa som skapar en varm miljö, ca 32-33 °C är lämpligt. Att lägga ner tid på nedkylda smågrisar är väl spenderad tid. Många grisar kan räddas. Efter uppvärmning, ge dem råmjölk.
- **Råmjölk till alla smågrisar är ett måste!** Detta är oerhört viktigt. Smågrisen föds helt utan skydd och blir nästan helt hjälplös då de inte kan försvara sig mot bakterier och virus i sin närmiljö. Hjälp smågrisar till juvret, sonda/ge mjölk i munnen om de själva inte kan äta.
- Skiftesdigivning bör absolut tillämpas. På så vis vet man säkert att alla smågrisar fått råmjölk.

- Kullutjämna ska man göra för att säkra så att alla smågrisar har vars sin spene. Överföring mellan kullar är en viktig skötselåtgärd för att reducera smågrisdödligheten. Kullutjämning bör utföras när det finns fler smågrisar i kullen än det finns funktionsdugliga spenar på suggan, om storleken på smågrisarna och vitaliteten är mycket ojämn eller om suggan är sjuk eller inte ger tillräckligt med di. Amsugga kan komma till pass om man inte kan flytta till en annan sugga som grisar eller när de grisande suggorna inte har tillräckligt med funktionella spenar.
- Ha noga koll på suggornas hälsa. Kontrollera suggornas kroppstemperatur ett par dagar efter grisning och var observant på tidiga tecken av difeber (MMA). Suggan måste må bra för att orka och klara av att ge många smågrisar di under hela digivningsperioden.
- Samla ihop små grisar som ser ut att falla ifrån sin egen kull och placera alla dessa hos en sugga som har mindre spenar och bra modersegenskaper. (Observera smittspridning)
- Ge mjölkersättning till kullar som verkar få dåligt med di av suggan. Erbjud hellre en gång för mycket än inget alls.
- Var noga med boxhygien och övrig hygien när sugga och smågrisar hanteras.
- Planera arbetet, skriv upp hur gruppen fungera och om det var några speciella omständigheter som var orsak till ett visst resultat. Skriv upp noteringar om enskilda suggor och hur de är som mödrar.
- Satsa på duktig personal med djuröga, som brinner för sitt arbete och tycker det är roligt med grisar. Djurskötare har förmågan att skapa ett bättre resultat om de får de rätta verktygen och ett arbetssätt som passar de flesta. Det är till fördel att jobba som ett team, håll en öppen dialog om vad som kan göras bättre och var öppen för nya idéer.

Komihåå att alla de olika rutiner och moment som presenteras kanske inte passar hos alla. Anpassa rutiner som fungerar på varje enskild gård. Förutsättningarna är väldigt olika och skiljer åt från gård till gård.

REFERENSER

Skriftliga

Algers, B & Uvnäs-Moberg, K. (2007) *Maternal behavior in pigs*. Hormones and Behavior. Volume 52. Pages 78–85.

[online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0018506X07000682>.
[2016-05-06]

Amid Williams, C. (2014) *En ekstra gris pr. kuld*. Institut for produktionsdyr og heste. Københavns Universitet.

[online] <http://iph.ku.dk/forskning/produktion-og-sundhed/projekter/ekstra-gris/>
[2016-04-26]

Andersen, I. L., Tajet, G. M., Haukvik, I. A., Kongsrud, S. & Bøe, K. E. (2007). Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science*, 57:1 38-45.

[online] <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064700601159626> [2016-05-03]

Botermans, J & Olsson, A-C. (2015). *Små mjölkautomater "cups" för minskad smågrisdödlighet - en anpassning till svenska förhållanden*. Alnarp. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap. Faktablad från Partnerskap Alnarp 2015:37. [online] <http://pub.epsilon.slu.se/12933/> [2016-04-12]

Brogaard Petersen, L. (2013). *Supplementary milk during lactation improves piglet survival*. Danish Pig Research Centre, SEGES P/S, Copenhagen.

[online] http://en.mfvm.dk/fileadmin/user_upload/ENGLISH_FVM.DK/Themes/animal-welfare/Posters/C5_poster_suppl_milk_low.pdf [2016-04-26]

Burkhard, K. (1998) *Terpenes*. Institute of chemistry. Department of biology, chemistry, pharmacy. Berlin.

[online] http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/oc/terpene/terpene_en.html
[2016-05-17]

Cerne, M. (2006) *Vård och omvårdnad av späda grisar - Bättre produktion genom ökad överlevnad och bättre hälsa hos späda grisar*. Svenska djurhälsovården AB. Falkenberg.

[online] <https://www.ddd.dk/sektioner/fagdyr%C3%A6geforeninger/svin/opgaver/Documents/2006-11%20Malin%20Cerne.pdf> [2016-04-19]

Cerne, M. (2008) *Rena händer minskar smittspridning*. Gård & djurhälsan. [online] <http://www.gardochdjurhalsan.se/sv/gris/kunskapsbank/artiklar/2008/e/358/rena-hander-minskar-smittspridning/> [2016-05-12]

Eriksson, I., Hidås, L. & Strand, T. (2014) *Mot 30 grisar*. Pigrapport nr 56. Svenska Pig. [online]

http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Pigrapporter/Pigrapport_56_Mot_30_grisar.pdf [2016-05-10]

Grandinson K. (2002) *Suggans modersegenskaper och smågrisarnas överlevnad*. PROGRAM 7 GEMENSAMMA FÖREDRAG. Inst. f. husdjursgenetik, Sveriges lantbruksuniversitet. Funbo - Lövsta, Uppsala. s. 151 -152.

[online]

http://www.vaxteko.nu/html/sll/stiftelsen_lantbruksforskning/rapport_slf/RSLF66/RSLF66BD.PDF [2016-04-26]

Grandinson, K., Steinbock, L. & Hartmann, C. (2000) *Livskraft och överlevnad hos nyfödda grisar, kalvar och kycklingar*. Institutionen för husdjursgenetik, avd. f. svin-, nötkreaturs-, får- och hästavel och fjäderfä. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Uppsala.

[online]

http://www.vaxteko.nu/html/sll/stiftelsen_lantbruksforskning/rapport_slf/RSLF47/RSLF47J.PDF [2016-05-02]

Gård & Djurhälsan. (2016). Stalltips: Förebyggande åtgärder för att minska risken för grisinnsfeber. Gård & Djurhälsan. Sugor 2:3.

[online]

http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Stalltips/Gaerd-Djurhaelsan-Stalltips-2.3-Sugor.pdf [2016-05-09]

Gård och djurhälsan & Växa Sverige. (2016). *Stallhygien - råd om rengöring, torktid och desinfektion*. smittsäkra.se. Gård och djurhälsan & Växa.

[online]

<http://www.smittsäkra.se/gris/kunskapsbank-for-grisbesattningar/smittskydd-i-praktiken/inre-smittskydd/rengoring-torktid-och-desinfektion/> [2016-05-17]

Holmgren, N. (1996. a). *Järn som orsak till ledinflammationer hos diande grisar*. Pig Praktiskt Inriktade Grisförsök No 4, Svenska djurhälsovården, Skara.

[online]

http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Pigrapporter/Pigrapport_4_Jarn_som_orsak_till_ledinflammationer_hos_diane_grisar.pdf [2016-05-11]

Holmgren, N. (1996. b). *Ledinflammationer hos diande grisar - en fältstudie*. Pig Praktiskt Inriktade Grisförsök No 7, Svenska djurhälsovården, Skara.

[online]

<https://www.google.se/#q=Ledinflammationer+p%C3%A5+diande+sm%C3%A5grisar+f%C3%A4ltstudie> [2016-05-11]

Holmgren, N & Heldmer, E. (1998) Injektion med 100 eller 200 mg järn samt uppföljande behandling med Soft Iron till smågrisar. Svenska djurhälsovården. Pigrapport nr 15. [online]

http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Pigrapporter/Pigrapport_15_Injektion_med_100_eller_200_mg_jarn_samt_uppfoljande_behandling_med_SOFT_Iron_till_smagrisar.pdf [2016-05-11]

Hovmand, T. (2016). *Kunskap främjar en lyckad digivning*. Porcus Svinefagdyelæger og agronomer. Sveriges Grisföretagare. Stockholm.

[online] <http://www.grisforetagaren.se/?p=23662&m=3258&pt=114> [2016-05-03]

KilBride, A.L., Mendl, M., Statham, P., Held, S., Harris, M., Cooper, S. & Green, L.E. (2012). *A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England*. Preventive Veterinary Medicine. Vol. 104, ss. 281-291.

[online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587711003564> [2016-08-21]

Lindblad, P. (2015). *Många och jämnstora grisar i kullarna*. Svenska Pig. Sveriges grisföretagare. Stockholm. [online] <http://www.svenskgris.se/?p=22251&pt=114> [2016-05-04]

Lindahl, J. (2013). *Den första veckan – vilka grisar överlever?* Sveriges Grisföretagare. Stockholm [online] http://www.chemie.fu-berlin.de/chemistry/oc/terpene/terpene_en.html [2016-08-28]

Lundgren, H. (2011) *Heritability of shoulder ulcers and genetic correlations with mean piglet weight and sow body condition*. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science Department of Animal Breeding and Genetics. Swedish University of Agricultural Sciences, (SLU). Uppsala. [online] <http://pub.epsilon.slu.se/8425/> [2016-05-02]

Mattsson, P & Mattsson, B. (2011) Amsuggor i två steg - nödvändigt när antal levande födda grisar per kull ökar. Sveriges Grisföretagare. Nr 7.

[online] <http://www.grisforetagaren.se/?p=20915> [2016-04-18].

Mattsson, P & Mattsson, B. (2012) *Säkra råmjölken–Skiftdigivning*. Pigrapport nr 51. Svenska Pig.

[online] http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Pigrapporter/Pigrapport_51_Sakra_ramjolken_-_Skiftdigivning.pdf [2016-04-14]

Olsson, A-C & Svendsen, J. (1997) *Effekter av olika konkurrensförhållanden vid utfodring på suggors hälsa och produktion*. Alnarp. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT). Rapport 113. S. 7, 13-15, 36.

[online] <http://pub.epsilon.slu.se/9493/> [2016-04-13]

Olsson, A-C & Svendsen, J. (1999) *DEN NYFÖDDA SMÅGRISEN; Förbättrad smågrisproduktion genom minskade förluster. Del II. Skötselåtgärder och omhändertagande av suga och smågris*. Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT). Alnarp.

Olsson, A-C & Svendsen, J. (2000) *Skötselåtgärder för att minska smågrisförlusterna*. Alnarp. Sveriges Lantbruks Universitet, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT). Jordbrukskonferens.

https://www.researchgate.net/profile/Anne-Charlotte_Olsson/publication/267724846_Sktseltgrder_fr_att_minska_smgrisfrlusterna/links/54d8cb5d0cf25013d03f8a12.pdf [2016-04-13]

Olsson, K. (2014). *Värme till smågrisar är livsnödvändigt*. Svenska Pig. Sveriges Grisföretagare. Stockholm.

[online] <http://www.svenskgris.se/?p=21869&pt=114> [2016-02-05]

Sandberg, J. (2006) *Varför har du inte 11 avvanda grisar/kull?* LRF-Konsult. Sveriges Grisföretagare. [online] <http://www.svenskgris.se/?p=18789&m=3258> [2016-05-13]

Sonesson, E. (2016) *Naturliga tillgångar ger friskare grisare*. Sveriges grisföretagare. [online] <http://www.svenskgris.se/?p=22392> [2016-05-11]

Sonesson, E. (2013) *Alla dessa diarréer*. Sveriges grisföretagare. Stockholm. [online] <http://www.svenskgris.se/?p=21729&pt=114> [2016-05-14]

Sonesson, E. (2015) *Även IUGR-grisar kräver värme och råmjölk*. Sveriges grisföretagare. Stockholm. [online] <http://www.grisforetagaren.se/?p=23490&pt=114> [2016-05-17]

Statens jordbruksverks författningssamling (SJVFS). (2009:85). Statens jordbruksverkets föreskrifter som operativa ingrepp samt skyldigheter för djurhållaren och för personal inom djurens hälso- och sjukvård. Kapitel 5, § 3, punkt 1. Jönköping.

[online] <https://www.jordbruksverket.se/download/18.72e5f95412548d58c2c80001785/2009-085.pdf> . [2016-05-06]

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). (2016a). *Grisningsfeber*. Statens veterinärmedicinska anstalt – SVA.

[online] <http://www.sva.se/djurhalsa/gris/reproduktions--och-juversjukdomar-gris/grisningsfeber> [2016-04-27]

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). (2016b). *Spädgrisdiarré*. Statens veterinärmedicinska anstalt. [online] <http://www.sva.se/djurhalsa/gris/tarmsjukdomar-gris/spadgrisdiarre-hos-gris> [2016-05-14]

Svendsen, J., Olsson, A-C., Rantzer, D., Botermans, J. & Andersson, M. (2006). *Grishälsovård och sjukdomar*. Lantbrukets byggnadsteknik, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Alnarp.

[online] <http://www.slu.se/Global/externwebben/ltj-fak-bild/Biosystem%20o%20teknologi/KULM/KULM%20Grish%C3%A4lsov%C3%A5rd%20och%20sjukdomar.pdf> [2016-04-26]

Svendsen, J & Rantzer, D. (2007) DEN NYFÖDDA GRISEN – Förbättrad smågrisproduktion genom minskade förluster. Del III. Infektiösa sjukdomar och dödlighet hos smågrisar från födsel till avvänjning. Sveriges lantbruksuniversitet, lantbrukets byggnadsteknik och djurhållning (JBT), Temagrupp gris. Alnarp.

Thorup, F. (2010a) *Ammesøer*. Videncenter for Svineproduktion - faglig viden om svineproduktion.
[online]
http://vsp.lf.dk/Viden/Reproduktion/Faring_diegivning/Ammesoeer.aspx?full=1
[2016-04-18]

Thorup, F. (2006) *Forsøg på at sikre de mindste grise råmælk*. Landsudvalget for svin och Videncenter for Svineproduktion. Meddelelse nr 736. København.
[online] http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lu_medd/2006/736.aspx?full=1 [2016-04-15]

Thorup, F. (2010b) *Kuldudjævning*. Videncenter for Svineproduktion – faglig viden om svineproduktion.
[online]
http://vsp.lf.dk/Viden/Reproduktion/Faring_diegivning/Kuldudjaevning.aspx?full=1
[2016-04-15]

Vasdal, G., Østensen, I., Melišová, M., Bozděchová, B., Illmann, G. & Andersen, I. L. (2010) *Management routines at the time of farrowing—effects on teat success and postnatal piglet mortality from loose housed sows*. Livestock Science – volym 136 , side 225–231. Norwegian University of life sciences, Department of animal and aquacultural sciences & Department of ethology, institute of animal science. Norway and the Czech Republic.
[online] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141310005329>
[2016-05-16]

Wahlberg, C. (2016) *Vatten- ett viktigt fodermedel*. Jordbruksaktuellt nr 8, 3 maj 2016.

Westin, R. (2005) Betydelsen av grisningsboxens utformning för hälsa och beteende hos suga och smågrisar under grisning och digivning – en litteraturstudie. Institutionsrapport nr 7. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa. Sveriges lantbruks universitet (SLU). Skara.

Westin, R., Lundin, G., Holmgren, N & Mattsson, B. (2008) *Strategisk halmning i grisningsboxar – praktisk utvärdering*. Pigrapport nr 41. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Jordbrukets biosystem och (JBT), Svenska djurhälsovården & Svenska Pig. Uppsala & Skara.
[online]
http://www.gardochdjurhalsan.se/upload/documents/Dokument/Startsida_Gris/Kunskapsbank/Pigrapporter/Pigrapport_41_Strategisk_halmning_i_grisningsboxar_-_praktisk_utvardering.pdf [2016-05-09]

Zoric, M., Nilsson, E., Lundeheim, N & Wallgren, P. (2007) *Ledinfektioner hos smågrisar – etiologi och profylax*. Dnr 31-7079/07. Statens veterinärmedicinska anstalt och Sveriges lantbruksuniversitet. Uppsala.

[online]

<https://www.jordbruksverket.se/download/18.32b12c7f12940112a7c800021134/1370040667416/31-7079->

[07+Popsammanst%C3%A4llning+Ledinfektioner+hos+sm%C3%A5grisar,+Zoric.pdf](#)

[2016-05-12]

Muntliga

Löfstedt, M. (2016). Mailkontakt med Gård & Djurhälsan, Barbro Mattsson. Hon vidarebefordrade mitt mail till en kollega i Skara som är grisveterinär, Monika Löfstedt. Via mailkontakt den 12/5-16 fick jag svar på mina frågor om fläkta grisar, spån och navelproblem.

Wallgren, P. (2016). *Vaccinationer – mot vad och varför?* Avd. för djurhälsa och antibiotikafrågor. Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA). Milanmässan – Branschdag Gris, Sverige, Malmö, 18 februari 2016. Powerpointpresentation under konferensen. Mailkontakt den 22/4-16 då även PowerPointen bifoga

